



# **Skillnaderna mellan individuell hemträning och gruppträning inriktade på att förbättra den fysiska funktionsförmågan hos personer i åldern 65 år och äldre**

En litteraturstudie

Marcus Englund

Cecilia Lindman

Examensarbete

Fysioterapi

2011

EXAMENSARBETE	
Arcada – Avdelningen för idrott, social- och hälsovård	
Utbildningsprogram:	Fysioterapi
Identifikationsnummer:	
Författare:	Marcus Englund, Cecilia Lindman
Arbetets namn:	Skillnaderna mellan individuell hemträning och gruppträning inriktade på att förbättra den fysiska funktionsförmågan hos personer i åldern 65 år och äldre – En litteraturstudie
Handledare (Arcada):	Anne Kokko
Uppdragsgivare:	Carema Oy – Helena Palnén
<p>Sammandrag:</p> <p>Detta examensarbete är ett beställningsarbete av Carema Oy. Syftet med arbetet är att söka evidensbaserad kunskap angående skillnaderna mellan individuellt utförd hemträning och träning i grupp, med inriktning på att förbättra den fysiska funktionsförmågan hos personer i en ålder på 65 år och äldre. Förutom detta hör det även till syftet att finna kunskap om vilka långtidseffekter de olika träningsmetoderna har, samt för vilken typ av klienter det lämpar sig att utföra individuell hemträning respektive gruppträning. Examensarbetet kommer fysioterapeuterna på beställarens arbetsplats att ha nytta av vid planerandet och utvecklandet av lämpliga och effektiva träningsmetoder för sina klienter. Forskningsfrågorna har besvarats genom att göra en forskningsöversikt baserad på Forsberg &amp; Wengströms (2008) metod för utformande av systematiska litteraturstudier. Sammanlagt 28 studier skrivna mellan 1997 och 2010 inkluderades och kvalitetsgranskades i studien, med en kvalitet varierande mellan hög (en artikel), medelhög (22 artiklar), och låg (fem artiklar) kvalitet. Resultaten för litteraturstudien visar på att vare sig det handlar om individuell hemträning eller gruppträning så är effekterna fördelaktiga med tanke på den fysiska funktionsförmågan hos personer i åldern 65 år och äldre. Beträffande långtidseffekterna av de olika träningsmetoderna visar studiens resultat främst på förbättrad fysisk funktionsförmåga och balans, samt minskad fallfrekvens. När det kommer till träningsmetodernas lämplighet för olika individer, kan man konstatera att studiens resultat visar på att fysisk träning, oberoende utförandemetod, är till nytta för alla personer i åldern 65 år och äldre. Dock kan man i regel säga att individuell hemträning i allmänhet lämpar sig bättre för personer med en hög funktionsnivå och allmänkondition i förhållande till deras ålder, medan gruppträning lämpar sig bättre för personer med låg funktionsnivå och allmänkondition.</p>	
Nyckelord:	hemträning, gruppträning, fysisk funktionsförmåga, långtidseffekt, balans, muskelstyrka, Carema Oy
Sidantal:	113
Språk:	Svenska
Datum för godkännande:	

OPINNÄYTE	
Arcada – Liikunnan, terveyden ja hyvinvoinnin koulutusohjelma	
Koulutusohjelma:	Fysioterapia
Tunnistenumero:	
Tekijä:	Marcus Englund, Cecilia Lindman
Työn nimi:	Skillnaderna mellan individuell hemträning och gruppträning inriktade på att förbättra den fysiska funktionsförmågan hos personer i åldern 65 år och äldre – En litteraturstudie
Työn ohjaaja (Arcada):	Anne Kokko
Toimeksiantaja:	Carema Oy – Helena Palnén
<p>Tiivistelmä:</p> <p>Tämä opinnäytetyö on tehty tilaustyönä Carema Oy:lle. Työn tarkoituksena on etsiä näyttöön perustuvaa tietoa henkilökohtaisen, kotona tapahtuvan harjoittelun ja ryhmäharjoittelun välisistä eroista, suuntauksena fyysisen toimintakyvyn parantaminen yli 65-vuotiailla. Tämän lisäksi tarkoituksena on löytää tietoa näiden harjoittelumuotojen pitkäaikaisvaikutuksista, sekä kenelle kotona tapahtuva harjoittelu ja ryhmäharjoittelu soveltuu parhaiten. Tilaajayrityksen fysioterapeutit hyötyvät opinnäytetyön tuloksista suunnitellaan ja kehittäessään tarkoituksenmukaisia ja tehokkaita harjoittelumenetelmiä asiakkailleen. Tutkimuskysymyksiin vastattiin tekemällä tutkimuskatsaus Forsberg &amp; Wengströmin (2008) menetelmään perustuen, jonka avulla laaditaan systemaattisia kirjallisuuskatsauksia. Yhteensä 28 vuodesta 1997 vuoteen 2010 tehtyä tutkimusta otettiin mukaan ja niiden laatua tarkastettiin. Tutkimusten laatu vaihteli korkeasta (yksi tutkimus), keskikorkeaan (22 tutkimusta) sekä alhaiseen (viisi tutkimusta) laatuun. Kirjallisuuskatsauksen tulokset osoittavat, että riippumatta siitä oliko kyseessä henkilökohtainen kotiharjoittelu tai ryhmäharjoittelu, niin vaikutukset fyysiseen toimintakykyyn yli 65-vuotiailla henkilöillä ovat myönteiset. Eri harjoittelumuotojen pitkäaikaisvaikutusten suhteen, opinnäytetyön tulokset osoittavat lähinnä parantunutta fyysistä toimintakykyä ja tasapainoa sekä vähentynyttä kaatumisriskiä. Harjoitusmenetelmien soveltuvuutta eri yksilöille ajatellen voi todeta, että opinnäytetyön tulokset näyttävät fyysisen harjoittelun, riippumatta suoritusten menetelmästä, olevan hyödyksi yli 65-vuotiaille henkilöille. Yleensä voi kuitenkin todeta, että henkilökohtainen kotiharjoittelu yleisesti ottaen soveltuu paremmin sellaisille henkilöille, joilla on ikäänsä nähden korkea toimintakyky ja yleiskunto, kun taas ryhmäharjoittelu soveltuu paremmin henkilöille, joilla on ikäänsä nähden alhainen toimintakyky ja yleiskunto.</p>	
Avainsanat:	hemträning, gruppträning, fysisk funktionsförmåga, långtidseffekt, balans, muskelstyrka, Carema Oy
Sivumäärä:	113
Kieli:	Ruotsi
Hyväksymispäivämäärä:	

DEGREE THESIS	
Arcada – Department of sports, social- and health services	
Degree Programme:	Physiotherapy
Identification number:	
Author:	Marcus Englund, Cecilia Lindman
Title:	Skillnaderna mellan individuell hemträning och gruppträning inriktade på att förbättra den fysiska funktionsförmågan hos personer i åldern 65 år och äldre – En litteraturstudie
Supervisor (Arcada):	Anne Kokko
Commissioned by:	Carema Oy – Helena Palnén
<p><b>Abstract:</b></p> <p>This thesis is a project for Carema Oy. The aim of the project is to collect evidence-based knowledge concerning the differences between independently performed, home-based exercise and group-based exercise, with emphasis on improving the physical functioning in adults aged 65 years and older. In addition, the aim is also to find knowledge regarding the long-term effects resulting from the exercise methods, and for which type of clients it is recommendable to perform home-based or group-based exercise, respectively. The physiotherapists at Carema Oy will be able to use the knowledge of this thesis when planning and developing appropriate and effective exercise methods for their clients. In order to answer the research questions a review was carried out, based on the method of Forsberg &amp; Wengström (2008) on how to make systematic literature reviews. A total of 28 studies published between the years of 1997 and 2010 were included and reviewed qualitatively. The quality of the studies varied between high (one study), medium (22 studies), and low (five studies) quality. The results of this literature review shows that the effects on physical functioning in adults aged 65 years and older are advantageous whether you choose to perform home-based or group-based exercise. Regarding the long-term effects of the exercise programs, the study mainly demonstrates an improvement in physical functioning and balance, as well as a diminished frequency of falls. When it comes to the suitability for various individuals, the results establish that physical exercise, whether it is performed independently in your own home or in a group context, is profitable for all individuals aged 65 years and older. However, generally speaking home-based exercise is more suitable for individuals with a high level of physical functioning and overall fitness in relation to their age, whilst group-based exercise is more suitable for individuals with a low level of physical functioning and overall fitness.</p>	
Keywords:	hemträning, gruppträning, fysisk funktionsförmåga, långtidseffekt, balans, muskelstyrka, Carema Oy
Number of pages:	113
Language:	Swedish
Date of acceptance:	

# INNEHÅLL

<b>1</b>	<b>INLEDNING .....</b>	<b>8</b>
<b>2</b>	<b>PROBLEMAVGRÄNSNING .....</b>	<b>9</b>
2.1	Syfte .....	9
2.2	Frågeställningar .....	9
2.3	Arbetsfördelning .....	10
2.4	Centrala begrepp .....	10
<b>3</b>	<b>TEORETISK REFERENSRAM.....</b>	<b>12</b>
3.1	Anatomiska förändringar hos äldre personer .....	12
3.1.1	Kardiovaskulära förändringar.....	13
3.1.2	Förändringar i andningsfunktionen .....	13
3.1.3	Muskelförändringar .....	14
3.1.4	Förändringar i nervsystemet .....	14
3.1.5	Skeletala förändringar.....	15
3.1.6	Förändringar i gången.....	15
3.2	Faktorer inverkan på funktionsförmågan vid stigande ålder .....	16
3.2.1	Faktorer med inverkan på balansen .....	17
3.3	Riktlinjer för fysisk träning för äldre personer.....	18
3.4	Tidigare forskning .....	21
<b>4</b>	<b>METOD .....</b>	<b>24</b>
4.1	Litteratursökning .....	24
4.2	Urvalskriterier .....	24
4.2.1	Inklusionskriterier .....	24
4.2.2	Exklusionskriterier.....	25
4.3	Urvalsprocessen .....	25
4.4	Kvalitetsgranskning .....	26
<b>5</b>	<b>ARTIKELPRESENTATION .....</b>	<b>28</b>
<b>6</b>	<b>RESULTAT .....</b>	<b>35</b>
6.1	Frågeställning 1 - Vilka är skillnaderna mellan individuell hemträning och gruppträning med tanke på förbättrandet av den fysiska prestationsförmågan för personer över 65 år? ....	35
6.1.1	Effekterna av fysisk träning utförd i grupp.....	37
6.1.2	Effekterna av individuell hemträning .....	38
6.1.3	Individuell hemträning i jämförelse med gruppträning .....	39
6.1.4	Effekterna av gruppträning med tillhörande hemövningar .....	40
6.1.5	Övriga interventionsmetoder.....	41

6.2	Frågeställning 2 - Hurdana långtidseffekter har de olika programmen och finns det några skillnader? .....	43
6.3	Frågeställning 3 - Vilka riktlinjer finns angivna angående vem det lämpar sig för att träna med ett individuellt hemträningsprogram respektive gruppträningsprogram? .....	45
<b>7</b>	<b>DISKUSSION.....</b>	<b>47</b>
7.1	Resultatdiskussion .....	47
7.2	Metoddiskussion .....	50
7.3	Etiska reflektioner .....	51
7.4	Behov av ny forskning.....	52
7.5	Klinisk relevans och tillämpning .....	53
<b>8</b>	<b>SLUTSATSER.....</b>	<b>53</b>
	<b>KÄLLOR.....</b>	<b>56</b>
	<b>BILAGOR .....</b>	<b>63</b>
	<b>BILAGA 1.....</b>	<b>63</b>
	<b>BILAGA 2.....</b>	<b>64</b>
	<b>BILAGA 3.....</b>	<b>66</b>

## FIGURER

<i>Figur 1. Översikt på urvalsprocessen.....</i>	<i>26</i>
--	-----------

## TABELLER

<i>Tabell 1. Kriterier för kvalitetsvärdering.....</i>	<i>27</i>
<i>Tabell 2. Artikelpresentation i tabellform .....</i>	<i>28</i>

# 1 INLEDNING

Låga nivåer av fysisk aktivitet hos äldre personer tros leda till en försämring av den kardiovaskulära funktionen och muskelstyrkan. För stor försämring av dessa kan i sin tur leda till nedsatt funktionsförmåga. På grund av detta är det ytterst viktigt för den äldre befolkningen att upprätthålla sin fysiska kondition för att kunna klara sig självständigt med tanke på dagliga aktiviteter under en längre tid. (Kesäniemi et al. 2010).

I allmänhet tenderar personer som håller sig fysiskt aktiva att längre kunna behålla en högre funktionsnivå än fysiskt inaktiva personer. Aktiva personer lider en 50 % mindre risk att drabbas av funktionella nedsättningar. Fördelarna med fysisk aktivitet vid stigande ålder har bevisats, både på kort och på lång sikt. (Kesäniemi et al. 2010).

Det är viktigt att motivera den äldre befolkningen både till att röra på sig självständigt i hemmet, och till att delta i fysiska och sociala gruppaktiviteter utanför hemmet. Lämplig och behaglig motion bevarar förmågan att fungera och att utföra olika dagliga sysslor. Sannolikheten för den äldre att leva ett självständigt liv ökar i samband med regelbunden fysisk aktivitet. (Folkhälsan 2011).

Vårt intresse för detta ämne vaknade i samband med att en av oss fick arbete på ett äldreboende. Vi upptäckte att det finns ett stort behov för äldre att utföra träning för att förbättra funktionsförmågan eftersom andelen äldre personer i samhället ständigt ökar, samt för att äldre personer i allmänhet rör på sig för lite. Vi anser även att äldre personer inte är medvetna om hur de bör träna för att längre klara sig självständigt. Med detta arbete vill vi klargöra riktlinjerna för fysisk träning, individuellt i hemmet samt i grupp.

Arbetet görs som ett beställningsarbete för Carema Oy i Esbo, som hör till Mehiläinen Oy. Fysioterapeuterna på detta äldreboende kommer att ha användning för arbetet i samband med att de lär ut funktionsförbättrande övningar till sina klienter, baserade på den senaste forskningen.



## **2 PROBLEMAVGRÄNSNING**

### **2.1 Syfte**

Syftet med arbetet är att i form av en systematisk litteraturstudie sammanställa skillnaderna mellan individuella hemträningsprogram och träningsprogram i grupp inriktade på att förbättra den fysiska funktionsförmågan, med inriktning på balans och förebyggande av fall, hos personer i åldern 65 år och äldre. Vi vill också ta reda på om det finns några långtidseffekter till följd av de olika programmen och i så fall vilka, samt vilka riktlinjer det finns angivna angående vem som drar nytta av att träna i grupp och vem som drar nytta av att träna med ett individuellt utformat hemträningsprogram. Arbetet kommer fysioterapeuterna på Carema Oy att ha nytta av för att veta vilka personer som bör delta i gruppträning och vilka det lämpar sig för att utföra ett individuellt hemträningsprogram.

### **2.2 Frågeställningar**

- Vilka är skillnaderna mellan individuell hemträning och gruppträning med tanke på förbättrandet av den fysiska funktionsförmågan för personer i åldern 65 år och äldre?
- Hurdana långtidseffekter har de olika programmen och finns det några skillnader?
- Vilka riktlinjer finns angivna angående vem det lämpar sig för att träna med ett individuellt hemträningsprogram respektive gruppträningsprogram?

## 2.3 Arbetsfördelning

Vi valde att skriva den teoretiska referensramen tillsammans, eftersom den behandlar ett så pass stort område att en uppdelning skulle ha lett till att texten skulle ha blivit osammanhängande. Artikelgranskningen delades upp så att vi kvalitetsgranskade hälften av artiklarna var innan vi sammanställde dem i artikelpresentationen. Efter att alla artiklar blivit granskade delade vi upp frågeställningarna så att Cecilia svarade på frågeställning ett, och Marcus svarade på frågeställningarna två och tre. Vi bestämde oss för att fördela arbetet på detta sätt eftersom frågeställning ett behandlar ett bredare område samt ett större antal artiklar än frågeställningarna två och tre.

## 2.4 Centrala begrepp

**Funktionsförmåga:** Enligt en vid definition avses med funktionsförmåga att en person klarar av för honom eller henne själv betydande, nödvändiga aktiviteter i det vardagliga livet i den miljö där han eller hon lever. En persons bedömning av sin egen funktionsförmåga hör ihop med hans eller hennes hälsa och sjukdomar, önskningar och attityder samt faktorer, som gör det svårt att klara av de dagliga basrutinerna, de vardagliga aktiviteterna, arbetet, studierna och fritiden. (Socialporten.fi 2011).

**Hemträningsprogram:** Individuell hemträning används då målet är att träna hemma, men klienten vill ha hjälp med träningsupplägg, genomgång av övningar samt uppföljning. Träningen inleds med ett gemensamt planeringsupplägg, var faktorer som träningserfarenhet, mål med träning och livssituation tas i beaktande. Övningarna skall vara enkla och effektiva, och instruktören finns till hands för att utveckla träningsprogrammet i takt med att klienten utvecklas. (Sports Pilates 2011).

**Gruppträningsprogram:** Gruppträning bedrivs vanligen vid olika gym- och träningsanläggningar eller som fysioterapeutisk gruppbehandling. En instruktör leder träningen som ofta sker till musik. Dessutom finns han eller hon på plats för att individuellt guida klienterna, motivera och skapa träningsglädje. (World Class International 2011).

**Långtidseffekter:** Eftersom en av våra frågeställningar handlar om långtidseffekterna på den fysiska funktionsförmågan hos äldre personer har vi valt att titta på detta ett år efter att studierna påbörjats. Detta betyder att långtidseffekterna i vårt arbete kommer att syfta på ett år efter interventionens början, inte längre.

**ADL:** ADL innebär det dagliga livets aktiviteter, och avser de aktiviteter som är gemensamma för alla människor och som måste utföras regelbundet för att man skall kunna leva ett självständigt liv (Stockholms läns landsting 2010).

**IADL:** IADL innebär det dagliga livets instrumentella aktiviteter, och avser de aktiviteter som utförs av personer som bor självständigt i samhället. Till dessa aktiviteter kan räknas bland annat att handla, städa och laga mat. (The Free Dictionary 2011).

### **3 TEORETISK REFERENS RAM**

I den teoretiska referensramen kommer vi att ta upp orsaker till varför funktionsförmågan försämras vid stigande ålder, vad som krävs för att en äldre person skall kunna behålla sin optimala funktionsnivå samt faktorer som kan påverka funktionsförmågan, speciellt gällande balansen, hos den äldre befolkningen. Slutligen kommer vi i korthet att nämna vad tidigare forskning kommit fram till inom problemområdet.

#### **3.1 Anatomiska förändringar hos äldre personer**

Vid normal hållning passerar den laterala gravitationslinjen genom den bakre delen av höftleden, en aning framför knäleden och två cm framför den mediala malleolen i vristen. Då kroppen hålls i detta läge behöver musklerna inte arbeta lika hårt för att stöda kroppens ställning som vid dålig hållning. Vid dålig hållning måste flera muskelgrupper aktiveras för att personen skall kunna stå upprätt, och vid avsaknad av detta stöd försämras balansen märkbart. (Sinaki 2004).

För att en person skall kunna hålla balansen på ett funktionellt sätt krävs det att de periferiska sensoriska receptorerna fungerar korrekt. De periferiska sensoriska receptorernas uppgift är att ge feedback till muskler, senor, leder, ligament och hud från hjärnan i samband med mobilisering. Balanssvårigheter och bristfällig postural kontroll är två stora riskfaktorer när det gäller risken för att tappa balansen. Genom att undersöka faktorer så som rörelseomfång i lederna, djupkänsl, koordination, balans, muskelstyrka och gång kan man avgöra en persons risk för att falla. (Sinaki 2004).

I samband med att en person åldras ökar vanligtvis kyfosen i thorakalryggen, vilket innebär en framåtlutad ställning i den övre delen av ryggraden. Det kan också förekomma en uträtning av den lumbala kurvan i ländryggen, vilket leder till att bäckenet tippas bakåt eller att en kompensatorisk ökning av den lumbala lordosen uppstår. Vid en kyfotisk ställning förflyttas tyngdpunkten anteriort, och detta kan utmana en persons förmåga att hålla balansen. För att kompensera denna

tyngdpunktsförflyttning drar personen axlarna bakåt. Denna icke-optimala hållning orsakar en konstant muskelsammandragning i skulderregionen, vilket leder till att musklerna så småningom tröttnas ut. Personen i fråga kan på grund av detta komma att uppleva konstant trötthet, så kallad fatigue. I många fall försöker personen undvika denna trötthet genom att knyta händerna bakom ryggen i ett försök att minska den energiförbrukning som går åt till den konstanta muskelspänningen. Det kan även tilläggas att om höften inte kan extenderas tillräckligt mycket i stående ställning måste knäna och vristerna flekteras för att hållningen skall kunna bevaras. Alla dessa faktorer bidrar på ett eller annat sätt till att funktionsförmågan försämras hos den äldre delen av befolkningen. (Trew & Everett 2005:279).

De vanligaste orsakerna till att den posturala kontrollen försämras hos äldre personer är degenerativa förändringar i diskarna mellan kotkropparna i ryggraden, osteoporos i ryggraden och försvagning av bålens muskulatur. (Trew & Everett 2005:279).

### **3.1.1 Kardiovaskulära förändringar**

Den maximala hjärtfrekvensen vid aktivitet minskar signifikant ju äldre man blir. Vid 85 års ålder förväntas vilopulsens värde vara endast hälften av vad det var vid 30 års ålder. Dessa förändringar leder till att hjärtats förmåga att pumpa runt blodet i kroppen försämras, samt att musklernas förmåga att ta upp syre minskar. Förutom detta förlorar artärens väggar en del av sin elasticitet, och vid ansträngande aktiviteter stiger blodtrycket mer än hos unga personer på grund av att artärerna inte kan anpassa sig till det ökade blodflödet. I regel innebär detta att uthållighetsförmågan försämras. (Trew & Everett 2005:276).

### **3.1.2 Förändringar i andningsfunktionen**

Stigande ålder kan leda till degenerativa förändringar i de kostovertebrala och kostosternala lederna, som i sin tur kan leda till minskad elasticitet i bröstkorgen. Denna elasticitet är nödvändig för att lungorna skall kunna utvidgas optimalt under andningsprocessen. Dessa förändringar i bröstkorgens anatomi utsätter andningsmuskulaturen för ett oproportionerligt motstånd under andningsprocessen vid

tungt fysiskt arbete. Vid 70 års ålder är det möjligt att andningens vitalkapacitet kan ha minskat med upp till 50 %. En minskning av andningsförmågan hos äldre personer påverkar dock inte den fysiska kapaciteten lika mycket som de kardiovaskulära förändringarna. (Trew & Everett 2005:277).

### **3.1.3 Muskelförändringar**

Både den aerobiska och den anaerobiska kapaciteten minskar vid stigande ålder, vilket påverkar uthålligheten, styrkan och snabbheten i musklerna. (Trew & Everett 2005:277). Från och med 30-årsåldern fram till 80-årsåldern minskar den isometriska muskelstyrkan med ca 50 %. Den största förändringen sker vid ungefär 80 års ålder. Denna förändring leder till att musklerna, speciellt i den nedre extremiteten, blir mindre, svagare och att smidigheten försämras, vilket i sin tur leder till att det blir svårare att bland annat hålla balansen. (Sinaki 2004). Musklernas kapacitet förändras i större utsträckning hos kvinnor än hos män, detta på grund av övergångsåren. Muskelstorleken minskar ju äldre man blir, vilket är en konsekvens av förlorade muskelfibrer, framför allt typ II (snabba muskelfibrer). En av de främsta orsakerna till att musklerna blir mindre och att rörelseförmågan avtar är att en del av muskelvävnaden omvandlas till fettvävnad. Det faktum att människor i allmänhet blir allt mer inaktiva vid stigande ålder är en av de största orsakerna till ökad svaghet i musklerna. (Trew & Everett 2005:277).

Ett vanligt förekommande fenomen hos speciellt äldre kvinnor är en minskning av bålmskulaturen och den nedre extremitetens muskelstyrka i samband med viktökning. Ett förhöjt Body Mass Index (BMI) kan i allmänhet associeras med en minskning av muskelstyrka. (Sinaki 2004).

### **3.1.4 Förändringar i nervsystemet**

Hos vissa individer kan nervsystemet fungera extremt bra hela livet igenom, men hos största delen sker vanligtvis en försämring av effektiviteten hos neurotransmittorerna vid hög ålder. Speciellt reaktionsförmågan förändras på grund av detta fenomen. Antalet motoriska enheter minskar och muskelaktiviteten avtar efterhand. Så småningom sker

även en försämring av sensoriken i takt med att antalet sensoriska nervändslut reduceras. Tillsammans leder dessa faktorer till att kontrollen och utförandekvaliteten av rörelsemönstren avtar. (Trew & Everett 2005:278).

### **3.1.5 Skeletala förändringar**

Förlorad benmassa är vanligare hos äldre kvinnor än hos äldre män. Inaktivitet, för litet kalciumintag, bristfällig diet samt genetiska faktorer bidrar alla till minskad benmassa. Minskad benmassa, eller osteoporos, är en vanlig orsak till frakturer främst hos äldre personer. Skeletala förändringar i ryggen kan bidra till en förstorad kyfotisk kurva i thorakalryggen, medan liknande förändringar i händer och fötter i sin tur kan leda till en minskad funktionell förmåga gällande de dagliga aktiviteterna. (Trew & Everett 2005:278).

### **3.1.6 Förändringar i gången**

I takt med stigande ålder kan man observera förändringar i gångmönstret. En av de mest anmärkningsvärda förändringarna som sker är ett avtagande i gånghastighet. Hastigheten är i sin tur beroende av steglängd och gångrytm, vilka också genomgår förändringar med åldern, speciellt steglängden. En annan vanlig orsak till att gånghastigheten avtar är kontrakturer i höftflexorerna samt en försvagning av plantarflexorerna. I kombination med att balansen blir märkbart sämre kan man även förvänta sig en bredare gångstil hos många äldre personer, detta på grund av att det krävs en allt större stödyta för att balansen skall kunna behållas. I koppling till detta är det också vanligt att äldre personer vidrör underlaget längre med båda fötterna samtidigt under gångcykeln än yngre personer. En minskning med 5-10 grader i vristen har iakttagits främst bland äldre kvinnor under gångens svingfas, vilket kan vara en orsak till försämrad balans i denna åldersgrupp. De allra flesta förändringar i gången beror överlag på ledförändringar (främst i ryggraden), muskelsvaghet och nedsatt balansförmåga. (Trew & Everett 2005:280).

## 3.2 Faktorer inverkan på funktionsförmågan vid stigande ålder

Förutom de anatomiska förändringar som togs upp i föregående kapitel finns det även en rad andra faktorer som starkt kan kopplas samman med försämringar av den fysiska funktionsförmågan överlag. För att minska risken för en försämring av den fysiska funktionsförmågan hos äldre personer krävs multiprofessionellt arbete samt många olika interventioner. För att få till stånd en effektiv intervention bör man iaktta följande komponenter:

**Hemmiljö.** En bedömning av den äldre personens hemmiljö samt en eventuell modifiering utförd av vårdpersonalen bör inkluderas i denna intervention, speciellt om personen har en benägenhet att falla. Interventionen skall inkludera riskreducerande av identifierade faktorer i hemmet som kan ses som hinder för utförande av dagliga aktiviteter för den äldre personen. Ett antal randomiserad kontrollerade studier visar dock på att denna typ av intervention inte lämpar sig lika mycket för personer med aningen lägre risk för att falla som för högriskindivider. Dessutom finns det evidens på att modifiering av hemmiljön som intervention är som mest effektiv i kombination med andra fallpreventiva åtgärder. (American Geriatrics Society 2009).

**Postural hypotension.** Ett stort antal äldre personer lider av lågt blodtryck och dålig blodcirkulation, vilket i sin tur kan leda till försämrad funktionsförmåga. Postural hypotension innebär en sänkning av blodtrycket på grund av ändrad kroppsställning, exempelvis då man reser sig upp (MedicineNet.com 2011), vilket i sin tur beror på vätskebrist, medicinering och autonom neuropati. En del interventioner har inriktat sig på användning av specifika strategier för hantering av postural hypotension. Till dessa kan räknas bland annat vätsketillförsel och stödstrumpor. (American Geriatrics Society 2009).

**Kognitiva störningar.** Äldre personer som lider av någon form av kognitiva störningar löper högre risk för att drabbas av försämrad funktionsförmåga i jämförelse med äldre personer utan kognitiva störningar. Dessa känns igen som till exempel svårigheter att minnas och att koncentrera sig, en vanlig diagnos är demens. I samband med demens är



det vanligt att äldre personer är tvungna att sättas in på långvårdsavdelningar. Dock finns det inte tillräckliga bevis för eller emot mångfacetterade eller enskilda interventioner för att motverka denna försämring av funktionsförmåga hos personer med kognitiva störningar. En orsak till detta kan vara att det inte har utförts ett tillräckligt antal framgångsrika randomiserade kontrollerade studier inriktade på denna målgrupp. (American Geriatrics Society 2009).

### **3.2.1 Faktorer med inverkan på balansen**

Följande kapitel behandlar olika faktorer som specifikt har en inverkan på balanssinnet hos äldre personer. Dessa faktorer kommer inte i sin helhet att behandlas i denna litteraturstudie, men eftersom de är allmänt förekommande hos en stor del av den äldre befolkningen, är det av vikt att ta dessa i beaktandet vid utformandet av olika träningsinterventioner för äldre personer.

***Psykmediciner samt övriga mediciner.*** Det är allmänt känt att medicinering av olika slag påverkar den fysiska funktionen hos äldre. Orsakerna till detta är både direkta effekter, så som högt blodtryck och delirium, och bieffekter, exempelvis fatigue, förvirring, ataxi och yrsel. Risken för funktionella problem stiger i takt med att antalet mediciner ökar. Forskning visar att en reduktion av medicinering signifikant minskar risken för dessa. (American Geriatrics Society 2009).

***Vitamin D.*** Brist på vitamin D är vanligt förekommande hos den äldre befolkningen, och resulterar i längden i nedsatt muskelstyrka och en försämring av neuromuskulära funktioner. Många färsk forskning visar på fördelaktiga resultat vid tillförsel av vitamin D när det gäller funktionsförmågan. Dessa resultat antas bero på en direkt förbättring i de neuromuskulära funktionerna samt en ökning av benmassa. Även sådana äldre personer som redan har en tillräckligt hög nivå av vitamin D har visat positiva förändringar gällande dessa faktorer vid ytterligare tillförsel av vitamin D. (American Geriatrics Society 2009).

***Fotproblem och fotbeklädnad.*** Problem med fötterna kan leda till både försämrad balans och funktionsförmåga. Olika fotproblem, speciellt knölar samt deformerade tår

och naglar, har visat sig ha en stor inverkan på funktionsförmågan hos äldre. Förutom detta blir även medvetenheten om fotens position signifikant försämrad vid hög ålder. Typen av skor inverkar också i hög grad på risken för funktionella problem, speciellt risken för att falla. Främst skor som sitter dåligt, har slitna sulor, höga klackar eller som inte är ordentligt knutna eller åtdragna bidrar till en ökning av fallrisken. För att minska fallrisken, speciellt vid hala förhållanden, kan det vara av värde för den äldre att använda halkskydd. (American Geriatrics Society 2009).

**Visuella problem.** Åldrande associeras ofta med olika typer av synförändringar. De vanligaste förändringar som sker är försämrad synskärpa, utvecklande av starr, degeneration av ögat, samt glaukom, vilka alla på olika sätt ökar risken för funktionella nedsättningar. Trots att behandling av dessa besvär logiskt sett borde fungera i preventivt syfte med tanke på dessa, så finns det än så länge inte tillräcklig evidens för att stöda detta påstående. (American Geriatrics Society 2009).

### **3.3 Riktlinjer för fysisk träning för äldre personer**

Rekommendationer för fysisk träning för äldre personer har utformats bland annat i syfte att förebygga, behandla och rehabilitera olika sjukdomstillstånd. Fysisk träning är en nödvändighet vid behandlingen av många långtidssjukdomar, bland annat hjärt- och kärlsjukdomar, diabetes typ II samt degenerativa sjukdomar i stöd- och rörelseorganen. Forskning har dessutom visat att fysisk träning påverkar den kognitiva funktionen hos äldre i positiv riktning. (Käypä Hoito 2011).

Majoriteten av västvärldens befolkning rör på sig allt för lite, vilket i det långa loppet leder till nedsatt kondition och övervikt. Det har konstaterats att låginkomsttagare i allmänhet rör mindre på sig än medel- och höginkomsttagare. I de industrialiserade länderna är det en större andel kvinnor än män som ligger nära gränsen till fattigdom och därmed riskerar en lägre fysisk toleransnivå. Kombinationen inaktivitet och åldrande har visat sig leda till försämrad balans och allmänkondition, förlorad muskelmassa samt begränsad ledrörlighet. En stor del av personer i åldern 80 år och äldre har på grund av detta svårt att klara av vardagliga aktiviteter, så som att stiga upp

till stående från sittande samt att klä på och av sig. Dessa faktorer är någonting som bör tas i beaktande vid träning för äldre personer. (Trew & Everett 2005:281).

Alla äldre personer som har nedsatt funktionsförmåga bör erbjudas ett träningsprogram innehållande övningar inriktade på balans, gång samt styrketräning. Flexibilitets- och uthållighetsträning kan även användas i denna typ av träningsprogram, men behöver inte betonas i lika hög grad. Oberoende om träningen utförs i grupp eller individuellt i hemmet är det av vikt att det sker regelbundna uppföljningstillfällen som evaluerar klientens framsteg samt eventuella justeringsbehov av träningsprogrammet. Denna typ av mångfacetterad intervention bör inkludera en undervisningskomponent som tar upp specifika frågor gällande den aktuella interventionen som skräddarsys efter personens kognitiva och språkliga förmågor. Den utbildade vårdpersonal som är ansvarig för riskbedömningen bör antingen själva genomföra interventionen eller försäkra sig om att den genomförs av någon annan med liknande yrkeskompetens. (American Geriatrics Society 2009).

**Styrketräning.** Också äldre personer drar nytta av fysisk aktivitet och redan en liten förbättring i muskelstyrka kan leda till en dramatisk förändring när det gäller livskvaliteten. Målen med träning för äldre personer är att åtminstone bevara den nuvarande funktionsförmågan, men att i bästa fall förbättra den. (Trew & Everett 2005:282-283). Det rekommenderas att personer som fyllt 65 år skall träna muskelstyrka åtminstone två gånger i veckan (Käypä Hoito 2011; Kesäniemi et al. 2010). Forskning visar att det inte finns någon signifikant skillnad mellan aerobisk, anaerobisk och multifaktoriell träning för äldre, men alla metoder har visat positiva resultat, speciellt gällande muskelstyrka. För att träningen skall ge resultat bör man dock utföra den under en period på minst 12 veckor med en intensitet på 5-12 repetitioner per övning. Fysisk träning kan trots allt inte ersätta förlorade muskelfibrer, men den kan förhindra muskelförtvinning, förbättra användningen av de motoriska enheterna samt öka transporten och upptagningen av syre till musklerna. Träningen medför dessutom inte enbart en förändring av den fysiska funktionsförmågan, utan även en förändring på det psykiska planet, i form av en känsla av välmående samt motivation för att upprätthålla regelbunden fysisk aktivitet. (Trew & Everett 2005:282-283).

***Uthållighetsträning*** har visat sig ge goda resultat gällande syreupptagningsförmågan, pulsnivån, blodtrycket och blodsockernivån hos äldre personer. (Trew & Everett 2005:282-283). Personer som passerat 65 års ålder behöver enligt forskning träna aerobiskt minst fem gånger i veckan (Käypä Hoito 2011). För äldre personer med relativt god fysisk kondition är det också viktigt att regelbundet delta i någon form av fysisk aktivitet, så som rask gång, löpning eller dans. Dessa träningsmetoder använder sig av stora muskelgrupper och leder och utmanar på ett fördelaktigt sätt personens balans samt andnings- och cirkulationssystem. Även simning aktiverar de stora muskelgrupperna, både i övre och nedre extremiteten, samt utnyttjar stora rörelsemönster i lederna. Träningen kräver dock ingen större balansförmåga, men utnyttjar ändå andnings- och cirkulationssystemet på ett tillfredsställande sätt. (Trew & Everett 2005:282-283).

***Träningsinnehåll.*** Äldre personer med lägre fysisk kondition med många fallolyckor i bakgrunden eller signifikanta problem i nedre extremiteten bör träna icke-viktbärande, exempelvis genom stolgymnastik. Upplägget på träningen skall dock vara det samma som för äldre personer med god fysisk kondition. Ett optimalt träningsprogram bör innehålla övningar som ökar ledrörligheten, muskelstyrkan och muskeluthålligheten, förbättrar hjärt- och cirkulationsfunktionen, samt övningar som stärker och upprätthåller reaktionsförmågan, koordinationen, balansen och förmågan att utföra dagliga aktiviteter. Övningarna skall helst utföras minst två gånger i veckan. Viktigt att ta i beaktande är dock att träningens varaktighet måste bestämmas utgående från individens resurser. Man kan börja med några minuter dagligen för att sedan öka varaktigheten successivt. Övningarnas intensitet bör dessutom ligga på 60-80 % av individens maximala pulsnivå. Det finns ingen anledning att tro att denna typ av träningsmetod skulle vara skadlig för den äldre befolkningen, men det är viktigt att uppmärksamma risken för överbelastning. (Käypä Hoito 2011; Trew & Everett 2005:282-283).

***Individuell träning och träning i grupp.*** Alla olika typer av träning kan utföras antingen som individuell terapi eller i grupp. Inom den individuella träningen får klienten personligt inriktade råd och uppmuntran till träningen, samt en försäkran av terapeuten om att övningarna blir korrekt utförda. Eftersom terapeuten är konstant närvarande under terapitillfället kan träningen med kort varsel modifieras efter klientens

behov. En av fördelarna med den individuella träningen är att den enskilda klienten sätts i fokus och kan behandlas på optimalt vis. När det kommer till gruppträning sätts den enskilda individen inte lika mycket i fokus, dock är det ofta lättare att motivera klienten då denna utsätts för en känsla av tävling med andra klienter, samt att variationen av övningar oftast blir större under ett gruppstillfälle. (Trew & Everett 2005:120). Individuell träning behöver inte nödvändigtvis ske under ledning av en terapeut, utan kan också ske självständigt hemma hos klienten, dock ofta i form av ett personligt utformat träningsprogram. Forskning visar att fler personer är villiga att utföra styrke- och balansträning i hemmet än i en större grupp under övervakning av en terapeut. Ett signifikant större antal kvinnor än män är dessutom villiga att utföra styrke- och balansträning, både självständigt och i grupp. Det har ytterligare bevisats att personer med lägre socioekonomisk status i allmänhet är mer mottagliga för både träning i hemmet och i grupp. (Yardley et al. 2008).

### **3.4 Tidigare forskning**

Jette et al. utförde år 1999 en studie som inriktade sig på att undersöka effekterna av ett individuellt hemträningsprogram för äldre personer med olika typer av funktionsnedsättningar. Interventionen baserade sig på ett virtuellt träningsprogram med syfte att förbättra deltagarnas muskelstyrka, balans och rörlighet. Denna studie erbjuder stark evidens på att hembaserad motståndsträning specifikt riktad till äldre personer är en effektiv och lättillgänglig hälsofrämjande metod. Förutom detta visar studien även på att denna typ av hembaserad träning ökar funktionsförmågan hos äldre personer. Balans och rörlighet utvecklades också i positiv riktning, men inte tillräckligt mycket för att uppnå signifikans. Baserat på denna studie kan man konstatera att hembaserad motståndsträning är säkert, ekonomiskt fördelaktigt samt effektivt för att öka den fysiska aktiviteten hos äldre personer med olika typer av funktionsnedsättningar. (Jette, A. et al. 1999).

Trots att tidigare forskning har visat på ekonomiskt fördelaktiga effekter av individuellt utformade hemträningsprogram, visade studien av Forkan et al. att det dock finns ett antal faktorer som bidrar till att man inte upprätthåller hemträningen i längden. Till dessa faktorer kan man bland annat räkna brist på intresse, dålig hälsa, depression och

fatigue. (Forkan et al. 2006). På grund av detta är det viktigt att inte enbart iaktta de ekonomiska aspekterna av träningsmetoden.

I studien gjord av Zidén et al. 2007 konstaterade författarna att patienterna som utförde ett hemträningsprogram, en månad efter utskrivning från sjukhus i samband med höftoperation, visade en högre nivå av självständighet, mobilitet, rörlighet och aktivitet i hemmet, så väl som en ökning av självförtroende gällande balans vid trappgång samt IADL-aktiviteter, i jämförelse med patienter som fick enbart sjukhusvård. Vid en månads uppföljning rörde 88 % av hemträningsdeltagarna sig självständigt utomhus, i jämförelse med endast 46 % av dem som enbart fått sjukhusvård. Författarna kunde efter studiens gång konstatera att ett hemträningsprogram för höftopererade personer är effektivt i att förbättra självförtroende gällande balans samt i att öka självständigheten och den fysiska aktiviteten hos äldre personer i samhället. (Zidén et al. 2007).

Carmeli et al. undersökte i sin studie från 2005 skillnaderna mellan ett individuellt hemträningsprogram och ett gruppbaserat träningsprogram för höftopererade äldre personer. I studien framkommer det att både deltagarna i hemträningsgruppen och i gruppträningsgruppen förbättrade sin fysiska funktionsförmåga. Deltagarna i hemträningsgruppen förbättrade 4 av 6 mätta parametrar i det så kallade Physical Performance Test (PPT). (Carmeli et al. 2005).

Samma studie gjord av Carmeli et al. visade på tydliga förbättringar av den fysiska funktionsförmågan till följd av ett individuellt hemträningsprogram för äldre personer med nyligen utförda höftoperationer. I samma studie undersöktes även effekterna av ett gruppbaserat träningsprogram, vilket till skillnad från hemträningsprogrammet visade på förbättringar av alla de 6 mätta parametrarna. Förutom detta visade även deltagarna i gruppträningsgruppen signifikanta fördelar gällande SF-36 och Functional Reach Test till skillnad från hemträningsgruppen som inte uppvisade några signifikanta förbättringar. Studiens författare betonar i sin konklusion vikten av instruktörens närvaro, eftersom detta tros kunna ha en effekt på deltagarnas allmänna motivation. (Carmeli et al. 2005).

Rubinstein et al. undersökte i sin studie från 2000 effektiviteten av låg- till medelintensitets gruppträning gällande förbättring av muskelstyrka, uthållighet, rörlighet samt fallfrekvens för äldre personer med identifierad fallrisk. Deltagarna i gruppträningsprogrammet visade signifikanta förbättringar i uthållighet och gång, vilket visades genom en 10 % ökning av gångdistans vid utförandet av sex minuters gångtest. Resultaten visade även på en ökning av den isokinetiska muskelstyrkan i höger knä hos deltagarna. Överlag ökade aktivitetsnivån hos träningsgruppens deltagare, detta i samband med att fallfrekvensen minskade. Studiens resultat föreslår att fysisk träning i grupp kan förbättra muskelstyrka, uthållighet, gång samt funktionsförmåga hos äldre personer med kroniska besvär. Sammanfattningsvis kunde författarna också konstatera att fallfrekvensen hos deltagarna minskade i samband med att aktivitetsnivån justerades. (Rubinstein et al. 2000).

## **4 METOD**

Vi har i vårt arbete valt att göra en systematisk litteraturstudie för att få svar på våra frågeställningar och undersöka hurdan vetenskaplig evidens det finns för dessa. Att göra en systematisk litteraturstudie innebär att systematiskt söka, kritiskt granska och analysera tidigare empiriska studier som gjorts inom ett specifikt område. Studien skall baseras på den senast gjorda forskningen inom det valda området. Den använda litteraturen utgör informationskällan för arbetet och det data som redovisas skall bygga på vetenskapliga tidsskriftartiklar eller andra vetenskapliga rapporter. (Forsberg & Wengström 2008:34). Metoddelen i vårt arbete är uppbyggd på Forsberg & Wengströms bok ”Att göra systematiska litteraturstudier” från år 2008.

### **4.1 Litteratursökning**

Litteratursökningen har skett under mars, april samt augusti månad 2011, på Arcadas bibliotek och på Centralbiblioteket för Hälsovetenskap – Terkko, båda belägna i Helsingfors. De databaser som användes för sökningarna var ABI Inform (ProQuest), PEDro, EBSCO SportDiscus, EBSCO Academic Search Complete, EBSCO Academic Search Elite, EBSCO Cinahl, EBSCO Ageline, Google Scholar, Science Direct, Scopus, och Springerlink.

Följande sökord har använts i olika kombinationer: balance training, elderly, older people, aged, functional status, physical function, ADL, home-based exercise, home-based training, class-based exercise, class-based training, group, group-based, group session, group therapy, group exercise, group training, individual, compar\*, physical therapy och physiotherapy.

### **4.2 Urvalskriterier**

#### **4.2.1 Inklusionskriterier**

- Forskningarna skall gälla personer i åldern 65 år eller äldre



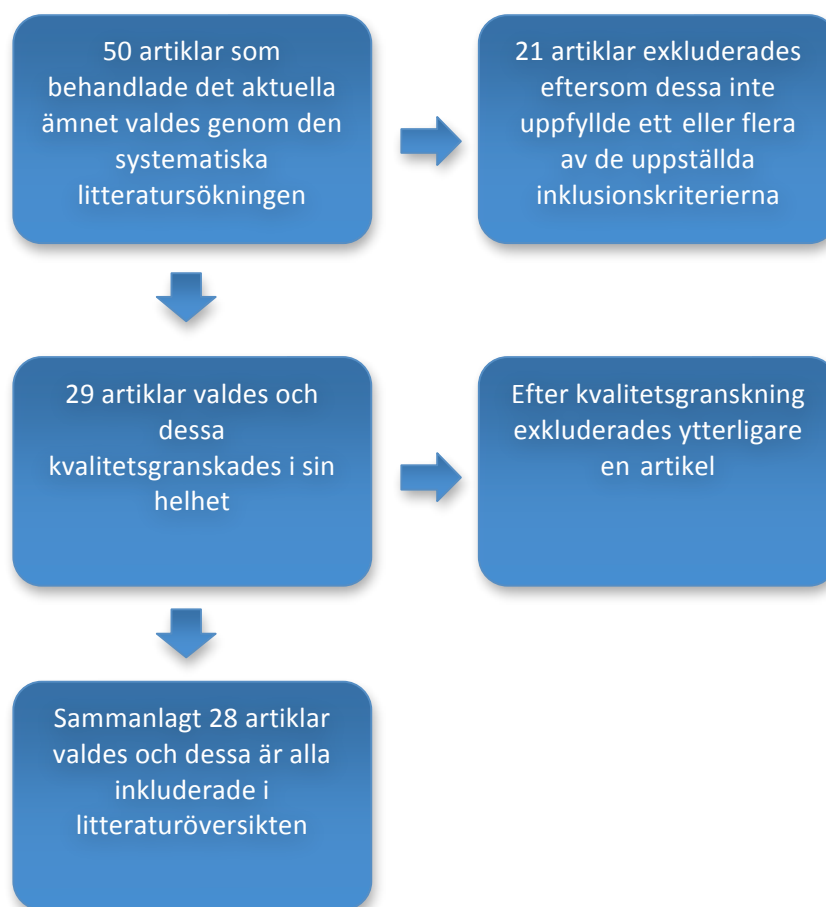
- Forskningarna bör inrikta sig på individuell hemträning eller gruppträning för att förbättra den fysiska funktionsförmågan
- Forskningarna skall vara skrivna på svenska, finska eller engelska
- Forskningarna skall vara publicerade på 2000-talet
- Forskningarna skall finnas tillgängliga gratis i fulltext

#### **4.2.2 Exklusionskriterier**

- Forskningar där deltagarna lider av någon neurologisk eller annan svår kronisk sjukdom (artiklar som behandlar exempelvis svår demens, MS och Parkinsons sjukdom har exkluderats)
- Forskningar som gäller personer yngre än 65 år
- Forskningar skrivna på andra språk än svenska, finska och engelska
- Forskningar publicerade tidigare än år 2000
- Kostnadsbelagda forskningsartiklar

### **4.3 Urvalsprocessen**

Efter att ha utfört den systematiska litteratursökningen i ovan nämnda databaser hittades allt som allt 50 artiklar som ansågs vara relevanta för frågeställningarna och som behandlade det aktuella ämnet. Efter att noggrant ha läst igenom samtliga artiklar inkluderades 29 stycken medan 21 stycken exkluderades. Efter kvalitetsgranskning exkluderades ytterligare en av de 29 valda artiklarna, på grund av att denna artikel saknade kontrollgrupp. Genomgången av artiklarna delades upp så att vi läste hälften var, och vid osäkerhet om en specifik artikels relevans diskuterade vi innehållet tillsammans. En av de inkluderade artiklarna uppfyllde inte kraven om publicering på 2000-talet, men den inkluderades ändå eftersom den ansågs vara av värde för litteraturstudien. I studien har vi även valt att inkludera en systematisk litteraturstudie samt en kvasirandomiserad artikel. Anledningen till att 22 artiklar exkluderades var i samtliga fall att de inte behandlade rätt åldersgrupp, eller att de undersökta personerna hade en specifik diagnos, till exempel Parkinsons sjukdom eller Alzheimers sjukdom. Urvalsprocessen kan ses nedan.



Figur 1. Översikt på urvalsprocessen.

#### 4.4 Kvalitetsgranskning

För att kunna bestämma värdet av en systematisk litteraturstudie måste man noggrant identifiera och värdera relevanta studier. Kvalitetsbedömningen bör åtminstone omfatta studiens syfte, frågeställningar, design, urval, mätinstrument, analys och tolkning. (Forsberg & Wengström 2008:122).

Som mall för kvalitetsgranskningen av artiklarna använde vi oss av Forsberg & Wengströms checklista för kvantitativa artiklar – RCT (randomiserade kontrollerade studier) samt för systematiska litteraturstudier. Dessa checklistor är bifogade som bilagor. Checklistorna användes för att få ett kvalitetsvärde på hur god evidens varje enskild artikel har, och utifrån detta bestämma vilka artiklar som skall inkluderas i litteraturstudien. En studies kvalitet kan vara hög, medelhög eller låg. Den högsta

kvaliteten har de studier som ger optimala förutsättningar för att minimera systematiska fel. Checklistan för kvalitetsgranskning av artiklar innehöll både öppna och slutna frågor vilka kunde besvaras genom att grundligt läsa igenom artiklarna. För att lättare kunna värdera de olika artiklarna använde vi oss av Forsberg och Wengströms tabell för kvalitetsvärdering. (Forsberg & Wengström 2008:123-124, 197).

*Tabell 1. Kriterier för kvalitetsvärdering (Forsberg & Wengström 2008:124)*

<b>Hög kvalitet (1)</b>	<b>Medelhög kvalitet (2)</b>	<b>Låg kvalitet (3)</b>
<i>Randomiserad kontrollerad studie.</i> Större, väl genomförd multicenterstudie med tydlig beskrivning av studieprotokoll, material och metoder inklusive behandlingsteknik. Patientmaterialet är tillräckligt stort för att besvara frågeställningen.		<i>Randomiserad kontrollerad studie.</i> Randomiserad studie med för få patienter och/eller för många interventioner, vilket ger otillräcklig statistisk styrka. Bristfällig materialbeskrivning, stort bortfall av patienter.
<i>Kvasi-experimentell studie.</i> Väldefinierad frågeställning, tillräckligt stort patientmaterial och adekvata statistiska metoder, reliabilitets- och validitetstestade instrument.		<i>Kvasi-experimentell studie.</i> Litet patientmaterial, ej reliabilitets- och validitetstestade instrument. Tveksamma statistiska metoder.
<i>Icke-experimentell studie.</i> Stort konsekutivt patientmaterial som är väl beskrivet. Lång uppföljning.		<i>Icke-experimentell studie.</i> Begränsat patientmaterial, otillräckligt beskrivet och analyserat med tveksamma statistiska metoder.

I denna systematiska litteraturstudie anser vi att de artiklar som varken uppfyller den höga (1) eller låga (3) kvalitetsnivån i sin helhet, har en kvalitet som anses vara medelhög (2).

## 5 ARTIKELPRESENTATION

Under följer i tabellform en lista över alla de 28 artiklar som vi inkluderade i vår litteraturstudie. För tydlighetens skull har vi ordnat artiklarna i bokstavsordning samt räknat upp deras nummer, författare, årtal, syfte, design och kvalitetsnivå.

Tabell 2. Artikelpresentation i tabellform.

Artikel nr.	Författare	Intervention	Syfte	Resultat	Design	Kvalitet
1	Barnett, A. et al. 2003	Gruppträning med tillhörande hemövningar	Att bestämma i fall deltagande i ett gruppträningsprogram en gång i veckan med ytterligare hemövningar under en ettårsperiod kan förbättra balans, muskelstyrka, reaktionstid, fysisk funktionsförmåga, hälsostatus samt förhindra fall hos äldre personer i samhället.	<i>Funktionella effekter</i> = Minskad fallfrekvens, samt signifikant förbättring av postural kroppssving med öppna och slutna ögon och koordinerad stabilitet. <i>Långtidseffekter</i> = Minskad fallfrekvens, förbättrad koordinerad stabilitet och förbättrad postural kroppssving	E	2
2	Belza, B. et al. 2006	Gruppträning	Att undersöka effektiviteten av ett samhälleligt gruppträningsprogram på fysisk prestationsförmåga, hälsostatus samt fallfrekvens hos äldre personer.	<i>Funktionella effekter</i> = Goda effekter på den fysiska funktionen med tanke på övre och nedre extremiteten samt gångmönstret. <i>Långtidseffekter</i> = Förbättrad fysisk funktion överlag. <i>Tillämpning</i> = Ett gruppträningsprogram lämpar sig bra för äldre personer med lägre begränsningar, alltså de äldre personer som har en funktion under den normala för deras ålder.	E	3
3	Binder, E. F. et al. 2002	Gruppträning i jämförelse med individuell hemträning	Att bestämma effekterna av intensiv träning på fysisk svaghet hos äldre män och kvinnor i samhället.	<i>Funktionella effekter</i> = Gruppträningsgruppen visade förbättringar av PPT-poäng, maximal syreupptagningsförmåga, samt utförande av ADL-aktiviteter. Ytterligare påvisade grupptränings-	E	2

				gruppen ökad muskelstyrka i knämuskulaturen, längre tid i enbensstående, samt ökade poängantal i Bergs balanstest och SF-36. <i>Tillämpning</i> = Ett gruppträningsprogram lämpar sig bra för äldre personer med lägre begränsningar, alltså de äldre personer som har en funktion under den normala för deras ålder.		
4	Campbell A. J. et al. 1997	Individuell hemträning	Att bedöma effektiviteten av ett hemträningsprogram innehållande återuppbyggande balans- och styrketräning med inriktning på att minska fallfrekvensen hos äldre kvinnor.	<i>Funktionella effekter</i> = Hemträningsgruppen påvisade förbättrad balans samt minskad fallfrekvens under ett år. Överlag förbättrades den fysiska funktionen hos hemträningsdeltagarna. <i>Långtidseffekter</i> = Minskad fallfrekvens	E	2
5	Chin A. Paw et al. 2008	Individuell hemträning i jämförelse med hemträning med tillhörande gruppträning	Att få en bättre översikt över olika träningsprogramms effektivitet för svaga äldre personer som har blivit evaluerade på deras fysiska funktionsförmåga. Studien tog reda på effekterna av individuell högintensitets motståndsträning.	<i>Funktionella effekter</i> = Både ensam hemträning och en kombination av hemträning och gruppträning visar på god uppslutning. Dessutom visar litteraturstudien på att regelbunden träning kan förbättra den funktionella prestationsförmågan hos äldre personer. <i>Tillämpning</i> = Ett gruppträningsprogram lämpar sig bra för äldre personer med lägre begränsningar, alltså de äldre personer som har en funktion under den normala för deras ålder. Dessutom är regelbunden träning, oberoende träningsmetod, lika bra för äldre med funktionsnedsättningar.	SL	3
6	Cyarto E. V. et al. 2006	Individuell hemträning i jämförelse med gruppträning	Att bedöma och jämföra behållande- och följsamhetsnivåer samt medgörlighet i samma träningsprogram, både för hemträning och för	<i>Funktionella effekter</i> = Gällande bevarande- och deltagandenivåerna var de två grupperna jämförbara på kort sikt. På lång sikt visade sig dock det	KE	2

			gruppträning.	gruppbaseade programmet vara mer effektivt gällande dessa faktorer. Ytterligare visade det gruppbaseade programmet på högre medgörlighet hos deltagarna. <i>Långtidseffekter</i> = Bättre bevarande av träning för deltagarna i gruppträningsprogrammet.		
7	Cyarto E. V. et al. 2008	Hembaserade balans- och motståndsträning (RBT) i jämförelse med gruppbasead RBT och gruppbasead gångträning	Att jämföra förändringarna i balans när det kommer till självförtroende och smidighet som ett resultat av tre olika träningsmetoder, hemträning, gruppträning samt gångträning i grupp, hos personer över 65 år.	<i>Funktionella effekter</i> = Den hembaserade RBT-gruppen visade förbättringar i balanssjälvförtroende medan den gruppbaseade RBT-gruppen visade förbättringar i balansförmåga. Den gruppbaseade gångträningsgruppen visade inte på några signifikanta förbättringar.	E	2
8	Donat, H. & Özcan, A. 2007	Individuell hemträning i jämförelse med övervakad gruppträning	Att jämföra effektiviteten av självständiga hemövningar med övervakade grupptillfällen gällande reducering av fallrisken.	<i>Funktionella effekter</i> = Både individuell hemträning och övervakad gruppträning ledde till förbättringar i balans, funktionell rörlighet och flexibilitet. Övervakade gruppträning leder dessutom till signifikanta fördelar gällande muskelstyrka och positionskänsla.	E	2
9	Eyigor, S. et al. 2007	Gruppträning	Att bestämma effekterna av ett gruppträningsprogram på fysisk prestationsförmåga, muskelstyrka och livskvalitet hos äldre kvinnor.	<i>Funktionella effekter</i> = Förbättringar i fysisk prestationsförmåga, ökad muskelstyrka i knä och vrist, samt höjd livskvalitet. <i>Tillämpning</i> = Ett gruppträningsprogram är lämpligt för äldre kvinnor med funktionsnedsättningar.	E	3
10	Gitlin, L. et al. 2006	Individuell hemträning	Att testa effektiviteten av en mångfacetterad intervention i syfte att minska på funktionella svårigheter, rädsla för att falla och hinder i hemmet samt att öka självständigheten och an-	<i>Funktionella effekter</i> = Minskade svårigheter vid utförandet av ADL och IADL-aktiviteter samt ökat självförtroende vid utförandet av dessa. Dessutom minskade interventionen på rädslan	E	2

			passningen hos äldre personer med kroniska besvär.	att falla hos deltagarna. <i>Långtidseffekter</i> = Ökad förmåga att utföra ADL- och IADL-sysslor, främst gällande personlig hygien, samt ökat självförtroende att utföra ADL-aktiviteter. <i>Tillämpning</i> = Det krävs fler studier för att ta reda på vem som kan tänkas behöva ett individuellt hemträningsprogram.		
11	Gordon, I. et al. 2002	Gruppträning i kombination med hemträning	Att testa effektiviteten av och undersöka skillnaderna mellan 3 olika interventioner som har som syfte att förebygga fall hos äldre personer.	<i>Funktionella effekter</i> = Övervakad träning i kombination med ett individuellt hemträningsprogram kan reducera fall hos äldre personer. Fysisk träning visade sig även vara mer effektiv gällande fallprevention än t.ex. reducerandet av faller i hemmet och förbättrandet av synproblem. <i>Långtidseffekter</i> = Inga långtidseffekter gällande förbättring av balans.	E	3
12	Helbostad J. L. et al. 2004	Hemträning med eller utan tillhörande gruppträning	Att testa effekten av två träningsprogram på hälsorelaterad livskvalitet och mobiliseringsförmåga hos personer över 75 år.	<i>Funktionella effekter</i> = Kombinerat hem- och gruppträning förbättrar den mentala hälsan mer än endast hemträning. Förbättringar i fysisk funktionsförmåga, samt fysisk, vital och mental hälsa observerades också.	E	2
13	Jacobson, Bert H. et al. 2010	Individuell träning	Att evaluera effektiviteten av självständigt utförda statiska balansövningar och stärkande lågintensitetsövningar i en fallsäker miljö på äldre personers balans och funktionsförmåga.	<i>Funktionella effekter</i> = Träningen frambringade signifikanta förbättringar gällande statiskt balans. Ytterligare styrketräning ger även förbättringar i funktionell rörlighet. <i>Tillämpning</i> = Ett individuellt hemträningsprogram lämpar sig för personer som bor hemma och som har en risk för att falla.	E	2
14	Jansson, S. & Söderlund, A.	Individuell hemträning	Att evaluera om ett individuellt hemträningsprogram inriktat på balans	<i>Funktionella effekter</i> = Förbättrad balansförmåga, i samband med vilken	E	2

	2004		samt på självförtroende att utföra ADL-aktiviteter utan att falla kan påverkas av träning.	även självförtroendet i att utföra ADL-aktiviteter utan att falla förbättrades hos deltagarna.		
15	Kemmler, W. et al. 2010	Gruppträning	Att bestämma i fall en kombination av övervakade gruppträningstillfällen och självständig hemträning påverkar risken för frakturer, hjärt- och kärlsjukdomar samt hälsovårdskostnader hos äldre kvinnor.	<i>Funktionella effekter</i> = Positiva effekter på fallrisk, frakturer samt hjärt- och kärlsjukdomar. Även förbättringar av BMD för den lumbala ryggraden och proximala delen av femur påvisades.	E	2
16	Liu-Ambrose, T. et al. 2006	Individuell hemträning	Att ta reda på effekterna av Otago träningsprogrammet (OEP) gällande den fysiologiska fallrisken, den funktionella mobiliteten och den verkställande funktionen hos äldre personer efter 6 och 12 månaders uppföljning.	<i>Funktionella effekter</i> = Ökning av den centrala verkställande funktionen hos äldre personer.	E	2
17	Lord, S. R. et al. 2003	Gruppträning	Att bestämma om ett 12-månaders gruppträningsprogram kan förbättra den fysiska funktionsförmågan samt minska fallfrekvensen hos svaga äldre personer.	<i>Funktionella effekter</i> = Minskad fallfrekvens och bibehållen fysisk funktionsförmåga. <i>Tillämpning</i> = Ett gruppträningsprogram är att föredra för personer som bor på åldringshem eller liknande institutioner.	E	1
18	Luukinen, H. et al. 2006	Individuell hemträning, gruppträning, gångträning, egenvårdsövningar	Att bedöma effektiviteten av ett fallpreventionsprogram innehållande hemövningar, gruppövningar, gångövningar samt egenvårdövningar på personer över 85 år boende hemma.	<i>Funktionella effekter</i> = Interventionen var inte effektiv i att minska fallrisken på populationsnivå, men förlångsammade minskandet av balansförmågan.	E	3
19	Mian, O. S. et al. 2006	Gruppträning	Att bestämma i fall ett strukturerat fysiskt konditionsprogram designat för att förbättra ett flertal fysiska faktorer resulterar i en minskning av metabolisk förbrukning vid gång hos friska äldre.	<i>Funktionella effekter</i> = Tydlig förbättring av den funktionella förmågan, men ingen inverkan på den metaboliska förbrukningen.	E	2



20	Nelson M. E. et al. 2004	Individuell hemträning	Att testa hypotesen om att ett hemträningsprogram förbättrar den funktionella prestationsförmågan hos äldre personer.	<i>Funktionella effekter</i> = Ökning av den funktionella förmågan och balansen hos äldre personer med nedsatt funktionsförmåga. <i>Långtidseffekter</i> = Förbättrad fysisk funktionsförmåga.	E	2
21	Nowalk, M. P. et al. 2001	Gruppträning	Att bestämma vilket av två olika träningsprogram (styrka/kondition eller koncentration/balans) som har den bästa effekten för att reducera fall och minska antalet sjukhusdagar hos personer som bor på långvårdsboenden i jämförelse med en kontrollgrupp.	<i>Funktionella effekter</i> = Minskande av fallriskfaktorerna men inte av antalet fall på kort sikt. <i>Långtidseffekter</i> = Träningen måste utföras under längre än 6 månader för att ge några långtidseffekter. <i>Tillämpning</i> = Oberoende vilken träningsmetod det handlar om är det av största vikt för äldre personer med kognitiva störningar och en långsammare gång att träna. Dock krävs det att personens maximala syreupptagningsförmåga är på en godtagbar nivå samt att dennas benmuskulatur är så pass stark att han/hon klarar av att resa sig upp.	E	2
22	Opdenacker, J. et al. 2008	Individuell hemträning i jämförelse med gruppträning	Att evaluera effekterna av en livsstilsintervention och en strukturerad träningsintervention på fysisk aktivitet hos äldre personer.	<i>Funktionella effekter</i> = Ökning av den fysiska aktiviteten. Det hembaserade träningsprogrammet visade sig ha större inverkan på att bibehålla långvariga effekter på den fysiska aktiviteten än gruppträningsprogrammet. <i>Långtidseffekter</i> = Förbättring av självständiga förflyttningar samt ökad mängd steg/dag.	E	2
23	Puggaard L. 2003	Gruppträning	Att kartlägga i fall vanlig fysisk aktivitet kan påverka den förväntade minskningen i den fysiska funktionsförmågan, för att bedöma dess	<i>Funktionella effekter</i> = 85-årsgruppen ökade sina PPT-poäng i jämförelse med före träningsperioden, medan 75-årsgruppen minskade sin PPT-poäng. Den max-	E	2

			kapacitet att skjuta upp beroendet av hjälp från andra hos äldre personer.	imala syreupptagningsförmågan per kilo minskade för både 85- och 75-årsgruppen i jämförelse med före träningsperioden. <i>Tillämpning</i> = Äldre personer som anses "friska" bör få ett hemträningsprogram som utförs regelbundet och äldre personer med sämre funktionsförmåga bör träna regelbundet i grupp.		
24	Sherrington, C. et al. 2008	Gruppträning	Att etablera effekterna av gruppträning på rörlighet och styrka i nedre extremiteten hos patienter med höftfraktur i bakgrunden.	<i>Funktionella effekter</i> = Förbättrad mobilitet och gångförmåga. Ingen förbättring i muskelstyrka. <i>Tillämpning</i> = Äldre personer som anses "friska" bör få ett hemträningsprogram som utförs regelbundet och äldre personer med sämre funktionsförmåga bör träna regelbundet i grupp.	E	2
25	Shimada, H. et al. 2003	Individuell balansträning i jämförelse med individuell gångträning	Att evaluera de specifika effekterna av balans- och gångövningar hos svaga äldre personer.	<i>Funktionella effekter</i> = Balansgruppen visade signifikanta förbättringar i enbensstående, Functional Reach Test och funktionell balans, medan gånggruppen visade signifikanta förbättringar i funktionell balans, Timed Up and Go testet, samt trappgång.	E	2
26	Steadman, J. et al. 2003	Individuell balansträning	Att evaluera effekterna av ett balansträningsprogram vid förbättrandet av rörlighet och välmående hos äldre personer med balanssvårigheter.	<i>Funktionella effekter</i> = Balansgruppen visade bestående förbättringar i 10 meters gångtest och livskvalitet, samt signifikant ökad självsäkerhet gällande balansen vid studiens slut.	E	2
27	Suzuki, T. et al. 2004	Gruppträning med tillhörande individuell hemträning	Att klargöra fördelarna med ett kombinerat långvarigt träningsprogram och ett hemträningsprogram inriktade på muskelstyrka, gångförmåga samt	<i>Funktionella effekter</i> = Upprätthållande av den fysiska funktionsförmågan. <i>Långtidseffekter</i> = Inga långtidseffekter gällande förbättring av balans och minskad fallfrekvens.	E	2

			fallpreventiva åtgärder hos äldre japanska kvinnor.			
28	Wolf, B. et al. 2001	Individuell hemträning	Att kartlägga effekterna av ett kort, individualiserat träningsprogram på balanssvårigheter hos äldre personer.	<i>Funktionella effekter</i> = Signifikant ökning av balansförmågan hos personer över 75 år. <i>Tillämpning</i> = Äldre personer med nedsatt muskelstyrka är den grupp som är i störst behov av träning, oberoende träningsmetod.	E	2

*Anmärkning:* E = Experimentell studie, KE = Kvasi-experimentell studie, SL = Systematisk litteraturöversikt

## 6 RESULTAT

### 6.1 Frågeställning 1 - Vilka är skillnaderna mellan individuell hemträning och gruppträning med tanke på förbättrandet av den fysiska prestationsförmågan för personer över 65 år?

För att besvara studiens frågeställning ett följer nedan en sammanfattning av alla de artiklar som besvarade denna fråga. Frågeställning ett behandlade skillnaderna mellan individuellt utformade hemträningsprogram och träningsprogram utförda i grupp med tyngd på att förbättra den fysiska prestationsförmågan hos personer i åldern 65 år och äldre.

Samtliga inkluderade forskningsartiklar i denna litteraturstudie behandlar på något sätt frågeställning ett. Baserat på tabellen ovan kan man konstatera att sammanlagt åtta artiklar (artikel nr 2, 9, 15, 17, 19, 21, 23 och 24) behandlar effekterna av övervakad träning utförd i grupp. Lika många artiklar (artikel nr 4, 10, 13, 14, 16, 20, 26 och 28) behandlar effekterna av individuell hemträning, och sammanlagt fyra artiklar (artikel nr 3, 6, 8 och 22) jämför effekterna mellan individuellt utförda hemträningsprogram och

övervakade gruppträningsprogram sinsemellan. Resultaten kan i korthet ses även i tabell 2.

De åtta kvarvarande artiklarna behandlar alla de ovan nämnda träningsmetoderna, men ur olika synvinkel och i olika jämförelsekompositioner. Av dessa behandlar tre artiklar (artikel nr 1, 11 och 27) effekterna av gruppträning med tillhörande hemövningar. Sammanlagt fem artiklar är ensamma om att behandla sina specifika interventionsmetoder. Artikel 5 jämför effekterna mellan enbart individuell hemträning och individuell hemträning med tillhörande gruppträning, artikel 7 jämför effekterna mellan individuell hembaserad RBT-träning (Resistance & Balance Training), gruppbaserad RBT-träning och gångträning i grupp, artikel 12 behandlar effekterna av individuell hemträning med eller utan tillhörande gruppträning, och artikel 18 jämför effekterna mellan individuell hemträning, gruppträning, gångträning och egenvårdsövningar. Slutligen behandlar artikel 25 skillnaderna mellan individuell hemträning och individuell gångträning.

Alla de 28 inkluderade artiklarna ovan besvarade frågeställning ett. Av dessa artiklar blev en artikel bedömd att ha en hög kvalitetsnivå (1), 22 artiklar bedömda att ha en medelhög kvalitetsnivå (2), och fem artiklar bedömda att ha en låg kvalitetsnivå (3) enligt Forsberg & Wengströms tabell för kvalitetsgranskning. Majoriteten av de inkluderade artiklarna, närmare bestämt 26 stycken, var kliniskt randomiserade studier, medan en artikel klassades som en kvasirandomiserad studie (artikel 6). Förutom detta, klassades en artikel som en systematisk litteraturstudie (artikel 5).

Frågeställning ett, det vill säga, ”Vilka är skillnaderna mellan individuell hemträningprogram och gruppträning med tanke på förbättrandet av den fysiska funktionsförmågan för personer i åldern 65 år och äldre?” lägger tyngdpunkten på vilka träningsmetoder som använts, samt vilka effekter dessa har på den fysiska funktionsförmågan hos äldre personer. Nedan följer en sammanfattning av de resultat som de enskilda forskningsartiklarna har kommit fram till gällande effekterna av de olika träningsmetoderna i koppling till frågeställningen.

### **6.1.1 Effekterna av fysisk träning utförd i grupp**

Allt som allt åtta forskningsartiklar, alla kliniskt randomiserade studier, behandlade effekterna av träning utförd i grupp på den fysiska funktionsförmågan hos äldre personer. Författarna till artikel 15, 17 samt 21 konstaterade alla att träningsprogram utförda i gruppmiljö hade fördelaktiga effekter på fallrisken hos den undersökta gruppen. Kemmler et al. (15) kunde dessutom konstatera att fysisk träning i grupp aktivt minskade risken för frakturer samt hjärt- och kärlsjukdomar. Ytterligare påpekade författarna till samma artikel att träningen hade goda effekter på BMD (Bone Mass Density) för den lumbala ryggraden och proximala delen av femur.

Författarna till sammanlagt fyra forskningsartiklar (artikel nr 2, 9, 17 och 19) kunde påvisa positiva effekter på den fysiska funktionsförmågan hos studiedeltagarna tack vare gruppträningen. Belza et al. (2) konstaterade att träningen hade goda effekter på den fysiska funktionsförmågan, både för den övre och nedre extremiteten samt på gångmönstret. Förutom detta kunde författarna dessutom påvisa att denna typ av träningsprogram särskilt lämpar sig för äldre personer med en fysisk funktionsförmåga som är lägre än normalt med tanke på deras ålder. Eyigor et al. (9) konstaterade i sin tur att förutom förbättringar i den fysiska prestationsförmågan, så ökade ett gruppträningsprogram även muskelstyrkan i knä och vrist, samt hade positiva effekter på livskvaliteten hos deltagarna. Enligt Lord et al. (17) påvisade fysisk träning i gruppformat endast på ett bibehållande av fysisk funktionsförmåga hos studiedeltagarna. Slutligen kunde Mian et al. (19) fastställa att ett gruppträningsprogram ledde till tydliga förbättringar av den funktionella förmågan, men att detta träningsprogram inte hade någon inverkan på den metaboliska förbrukningsnivån hos deltagarna.

Författaren till artikel 23, Lis Puggard, undersökte i sin studie i fall vanlig fysisk aktivitet kan påverka den förväntade försämringen av den fysiska funktionsförmågan hos den äldre befolkningen. I sina resultat kunde hon notera att fysisk gruppträning hos personer över 85 år signifikant ökade deltagarnas poängnivåer gällande PPT (Physical Performance Test), medan samma metod signifikant minskade poängnivåerna i PPT hos personer över 75 år, i jämförelse med före träningsperiodens början.

### 6.1.2 Effekterna av individuell hemträning

Som tidigare nämndes, behandlade sammanlagt åtta artiklar effekterna av individuell hemträning. Av dessa forskningsartiklar klassades alla som kliniskt randomiserade studier. Sju av de åtta forskningsartiklar som behandlade den ovan nämnda träningsmetoden kom fram till liknande resultat beträffande balans och självförtroende i att hålla balansen. Till att börja med kunde Campbell et al. (4) konstatera att deltagarna i hemträningsgruppen påvisade förbättrad balans samt minskad fallfrekvens under ett års uppföljning. Antalet inträffade fall var efter ett års follow-up betydligt färre i interventionsgruppen än i kontrollgruppen. Författarna kunde även dra som slutsats att styrke- och balansövningar i återinlärande syfte är effektiva i att förbättra den fysiska funktionen hos kvinnor 80 år och äldre. Författarna till artikel 13, Jacobson et al., uppmärksammade i sin studie att den utförda hemträningen signifikant förbättrade den statiska balansen hos träningsdeltagarna. Förutom detta kunde de även påvisa att specifikt styrketräningsdelen ledde till fördelaktiga effekter på den funktionella rörligheten hos deltagarna. Jansson & Söderlund (14) beskriver i sin studie att hemträningen ledde till förbättrad balansförmåga hos testpersonerna, och att de i samband med detta upplevde ett ökat självförtroende i att hålla balansen. Sammanfattningsvis kunde de konstatera att ett hemträningsprogram har positiva effekter på balansen hos äldre personer. Nelson et al. (20) kunde ytterligare påvisa att den funktionella förmågan förbättrades hos personer med nedsatt funktionsförmåga tack vare hemträningsprogrammet som användes i den specifika studien.

Gitlin et al. (10) samt Steadman et al. (26) kunde inte konstatera någon förbättring i balansförmåga hos sina testpersoner. Trots detta uppmärksammade författarna till respektive forskningsartikel signifikant ökad självsäkerhet gällande balansen, (Steadman et al.) minskade svårigheter vid utförandet av ADL- och IADL-aktiviteter, samt ökat självförtroende vid utförandet av dessa (Gitlin et al.). Gitlin et al. kunde även notera att de största förbättringarna hade skett med tanke på personlig hygien, främst ADL-aktiviteterna tvättning och toalettbesök. Steadman et al. kunde i sin tur fastslå att det individuella hemträningsprogrammet inte bara hade positiva effekter på funktionsförmågan hos deltagarna, utan att det även gav förhöjd livskvalitet.

### 6.1.3 Individuell hemträning i jämförelse med gruppträning

Sammanlagt fyra forskningsartiklar undersökte skillnaderna i effekt på den fysiska funktionsförmågan hos äldre personer mellan individuell hemträning och träning i grupp. Tre utav dessa artiklar kunde klassas som kliniskt randomiserade studier, medan en av artiklarna var utformad som en kvasirandomiserad studie.

Den första forskningsartikeln som behandlade den ovan nämnda jämförelsemetoden var Binder et al. (3). Författarna till denna artikel registrerade i sin specifika studie att både hem- och gruppträningen förbättrade den funktionella kapaciteten hos testpersonerna, men att deltagarna i gruppträningsgruppen signifikant förbättrade syreupptagningsförmågan, muskelstyrkan i knäextension och flexion, tiden i stående på ett ben, samt ökade poängantalen i Bergs balanstest och SF-36 i jämförelse med hemträningsgruppen. Författarna drog även slutsatsen att gruppträningen var både effektivare och säkrare för svaga äldre personer än den icke övervakade hemträningen.

Följande forskningsartikel som jämförde individuell hemträning och gruppträning var artikel nr 6, skriven av Cyarto et al. Artikeln var utformad som en kvasirandomiserad studie, i vilken författarna undersökte bevarande-, deltagande- samt medgörlighetsnivåerna i ett hembaserat träningsprogram respektive ett gruppträningsprogram. Författarna kunde efter studiens gång dra slutsatserna att både bevarande- och deltagandenivåerna grupperna emellan var jämförbara på kort sikt, men att det gruppbaserade programmet visade sig vara effektivare gällande dessa på lång sikt. Ytterligare visade det gruppbaserade programmet sig ha en högre medgörlighet hos deltagarna än det hembaserade programmet. Deltagarna i det hembaserade programmet tyckte sig dock uppleva en ökad allmänhälsa samt fysisk funktionsförmåga tack vare träningsprogrammet.

Artikel nr 8, skriven av Donat & Özcan, undersökte på vilket sätt ett individuellt hemträningsprogram och ett gruppträningsprogram kan förbättra muskelstyrka, flexibilitet, funktionell mobilitet samt balans och proprioception hos äldre personer. Resultaten för denna studie visade på att de båda träningsinterventionerna ledde till förbättringar i balans, funktionell rörlighet och flexibilitet. Det som i denna studie trots allt talade för en högre effektivitetsnivå hos det gruppbaserade programmet, var det faktum att detta pro-

gram, förutom ovan nämnda faktorer, även ledde till förbättringar gällande muskelstyrka och positionskänsla hos deltagarna.

Den fjärde och sista forskningsartikeln som behandlade skillnaderna mellan hemträning och gruppträning var artikel nr 22, skriven av Opdenacker et al. Till skillnad från föregående studie, av Donat & Özcan (8), kunde författarna till denna studie konstatera att den individuella hemträningen hade större positiva effekter på den fysiska funktionsförmågan än det gruppbaseade träningsprogrammet. Trots att gruppträningsgruppen signifikant ökade sin fysiska aktivitetsnivå i jämförelse med hemträningsgruppen, kunde författarna vid studiens slut konstatera att hemträningsgruppen ändå visade på större förbättringar gällande förflyttningar, antalet steg per dag, samt den totala fysiska aktiviteten i jämförelse med gruppträningsgruppen.

#### **6.1.4 Effekterna av gruppträning med tillhörande hemövningar**

Av alla de 28 forskningsartiklarna tog tre inkluderade artiklar upp effekterna av gruppbasead träning med tillhörande hemövningar.

Barnett et al. (1) gick ut för att undersöka ifall ett gruppbaseat träningsprogram med tillhörande hemövningar förbättrar den fysiska funktionsförmågan, hälsostatus samt förebygger fall under ett års tid hos äldre personer med ökad risk för att falla. Resultaten av studien visade att fallfrekvensen hos interventionsgruppens deltagare minskade, samt att deltagarna signifikant förbättrade sin posturala kroppssving med öppna och slutna ögon, samt sin koordinerade stabilitet. Författarna lade märke till att interventionsgruppens deltagare uppnådde signifikanta förbättringar gällande 3/6 undersökningsfaktorer, och att de också förbättrade resten av faktorerna i jämförelse med kontrollgruppen, men att dessa inte uppnådde signifikans.

Gordon et al. (11) undersökte i sin studie tre olika interventioner för att minska fall hos den äldre befolkningen; träning, utbildning i borttagandet av hinder i hemmet, samt träning för synen. Författarna kunde efter studiens gång fastslå att övervakad träning i kombination med någon typ av hemträningsprogram kan reducera antalet fall hos äldre personer. Resultaten visade dessutom att enbart fysisk träning har en större fallreduce-



rande effekt än någon av de andra undersökta interventionerna, det vill säga, borttagandet av hinder i hemmet samt behandling av nedsatt syn.

Suzuki et al. (27) valde att med sin studie klargöra fördelarna med ett kombinerat långvarigt träningsprogram och ett hemträningsprogram inriktade på muskelstyrka, gångförmåga samt fallpreventiva åtgärder. Resultaten av studien visade på att ett träningsprogram som utförs varannan vecka är effektivt nog för att upprätthålla den fysiska funktionsnivån. Dock menar författarna att det krävs en högre intensitet för att kunna förstärka den fysiska aktiviteten och för att kunna minska fallfrekvensen hos äldre kvinnor.

### **6.1.5 Övriga interventionsmetoder**

De inkluderade forskningsartiklar som kommer att tas upp i detta stycke, är de artiklar som är ensamma om att behandla sina specifika interventionsmetoder. De metoder som använts beskrivs redan i presentationen av de enskilda artiklarna. Totalt fem forskningsartiklar behandlade interventionsmetoder som var specifika för respektive artiklar, dessa var nr 5, 7, 12, 18 samt 25. Alla artiklar blev klassificerade som kliniskt randomiserade studier, förutom artikel 5, som var utarbetad som en systematisk litteraturstudie. Nedan följer sammandrag av de olika artiklarnas resultat.

Artikel 5, skriven av Chin et al., beskriver skillnaderna mellan enbart ett individuellt hemträningsprogram och ett individuellt hemträningsprogram med tillhörande gruppträning. Författarna kunde efter studiens färdigställande konstatera att det finns evidens för att båda typerna av interventionsmetoder har höga deltagandenivåer hos äldre personer. Förutom detta drog författarna även slutsatsen att, baserat på litteraturstudiens resultat, fysisk träning för äldre personer är effektiv i att förbättra deras funktionella förmåga.

Artikel 7, en kliniskt randomiserad studie av Cyarto et al., valde att jämföra effekterna av individuell hemträning, gruppträning och gångträning i grupp. Det individuella hemträningsprogrammet samt gruppträningsprogrammet var båda inriktade på att förbättra styrka och balans hos äldre personer. Studiens resultat påvisade att det individuella hemträningsprogrammet hade fördelaktiga effekter på deltagarnas självförtroende i att

hålla balansen, medan gruppträningsprogrammet i sin tur hade positiva effekter på balansförmågan överlag. Förutom detta observerades det signifikanta skillnader mellan grupperna gällande tiden i stående på ett ben, i riktningen att gruppträningsdeltagarna hade förbättrat sina resultat mer än hemträningsdeltagarna. Även resultaten för tandemstående och Timed Up and Go förbättrades mer över tiden hos gruppträningsdeltagarna. Deltagarna i det gruppbaseade gångträningsprogrammet visade inte på några signifikanta förbättringar.

Helbostad et al., författarna till artikel 12, undersökte i sin kliniskt randomiserade studie skillnaderna mellan individuell hemträning, med eller utan tillhörande gruppträning. Författarna kunde efter studiens gång fastslå att hemträning med tillhörande gruppträning förbättrar den mentala förmågan mer än endast hemträning. Ytterligare kunde författarna konstatera att både fysisk hälsa och gånghastighet förbättrades, men att det gällande dessa inte fanns några skillnader mellan grupperna. Som slutsats menade författarna att endast individuell hemträning är ett bra alternativ i syfte att förbättra motorisk funktionalitet och hälsorelaterad livskvalitet hos äldre personer. Dock kunde de också observera att gruppträning ger en större förbättring av den mentala hälsan än enbart hemträning.

Författarna till artikel 18, Luukinen et al., hade som syfte med sin RCT-studie att jämföra skillnaderna mellan fyra olika interventioner; individuell hemträning, gruppträning, gångträning samt egenvårdsövningar. Resultaten för denna studie visade inte på några signifikanta skillnader med tanke på fallfrekvensen grupperna emellan. Författarna kunde dock efter interventionstiden konstatera att det var mindre vanligt med försämrad balans hos träningsgrupperna än hos egenvårdsgruppen överlag. Slutligen framhöll artikelns författare att en träningsintervention av detta slag inte var effektiv i att minska fallfrekvensen på populationsnivå, men att den bidrog till att förlångsamma försämringen av balansförmågan hos äldre personer i samhället.

Den femte och sista artikeln som var ensam om att behandla sin interventionsmetod var artikel 25, skriven av Shimada et al. Författarna till denna artikel valde att jämföra resultaten av individuell hemträning och individuell gångträning. Efter studiens färdigställande kunde författarna registrera att hemträningsgruppen visade på signifikanta förbättringar.

ringar av mätningarna av stående på ett ben, the Functional Reach Test samt the Functional Balance Scale. Gångträningsgruppen i sin tur visade på signifikanta förbättringar gällande the Functional Balance Scale, Timed Up and Go samt testet i trappgång i jämförelse med före interventionens början. Som slutsats kunde författarna påstå att specifika träningsövningar är effektiva för äldre personer. Denna studie visar specifikt på att enkla övningar utan behov av någon speciell utrustning har positiva effekter på äldre personers gång- och balansförmåga.

## **6.2 Frågeställning 2 - Hurdana långtidseffekter har de olika programmen och finns det några skillnader?**

För att besvara forskningsöversiktens frågeställning två följer nedan en sammanfattning av alla de artiklar som besvarade denna fråga. Frågeställning två behandlade hurdana de olika långtidseffekterna för de olika programmen är och om det finns några skillnader mellan dessa.

Totalt var det tio artiklar som svarade på denna frågeställning. Alla dessa artiklar hade en kvalitetsnivå på medelhög till hög kvalitet (1-2) enligt Forsberg & Wengströms tabell för kvalitetsgranskning (tabell 1). Samtliga artiklar som besvarade denna frågeställning var kliniskt randomiserade studier, förutom en (artikel 6) som var en kvasirandomiserad studie. Författarna hade använt sig av olika primära mätmetoder i de olika studierna. Tre artiklar hade använt sig av hur bra deltagarna i studien klarade av att utföra IADL-aktiviteter, två artiklar hade använt sig av hur bra deltagarna i studien klarade av att utföra ADL-aktiviteter och en artikel hade använt sig av båda två mätmetoderna. Av de fyra resterande artiklarna hade två valt att använda sig av Medical Survey Outcome Short Form (SF-36) som mätmetod, och två artiklar hade använt sig av den Geriatriska depressionsskalan. Sekundära mätmetoder som de olika författarna hade använt sig av i sina studier var bland annat Physical Performance Test (PPT), träningsdagböcker, Timed Up and Go (TUG), Functional Balance Scale, Functional Reach Test, Performance-oriented Mobility Assessment of Gait and Balance, Functional Fitness Test, Physical Self Maintenance Scale, Physical Activity Scale for the Elderly, Tinetti's et al. Falls Efficacy Scale och The Home Hazard Index.

Artikel 1 (Barnett et al.) visade på att äldre personer med lägre begränsningar som tränar i grupp har bättre långtidseffekter än äldre personer med högre begränsningar, vad gäller den fysiska funktionen. Även artikel 2 (Belza et al.) stärker resultaten från artikel 1 och visar även på specifika signifikanta långtidseffekter hos äldre personer med lägre begränsningar som tränar i grupp, framför allt gällande postural kroppssving, koordinerad stabilitet samt fallfrekvens. Skillnaden mellan artikel 1 och artikel 2 var att deltagarna i artikel 2 fick ett individuellt hemträningsprogram att utföra under samma tidsperiod som de tränade i grupp. Resultaten från artikel 4 visar på att långtidseffekterna för prevention av fall förbättrades mer hos de personer som fick ett individuellt hemträningsprogram i jämförelse med kontrollgruppen. Resultaten från artikel 4 visade dock inte på några signifikanta skillnader. Artikel 6 (Cyarto et al.) påvisade att upprätthållningen av fysisk träning bevaras bättre på lång sikt för äldre personer som tränar i grupp, i jämförelse med äldre personer som utför ett individuellt hemträningsprogram. Artikel 10 (Gitlin et al.) visar på att långtidseffekterna av ett individuellt hemträningsprogram med hjälp från en fysioterapeut och en ergoterapeut, är minskning av behovet av assistans för att utföra ADL- och IADL-aktiviteter och minskning av att falla samt ett bättre självförtroende i att utföra ADL-aktiviteter. De parametrar av ADL- och IADL-aktiviteter som förbättrades mest var tvättning och toalettbesök. Resultaten från artikel 11 visar inte på några långtidseffekter vid förbättring av balansen för personer som utfört ett gruppträningsprogram 1 gång/vecka under 15 veckors tid. För äldre personer med nedsatt funktionsförmåga visar resultaten i artikel 20 (Nelson et al.) att ett individuellt hemträningsprogram med progressiva övningar, balansträning och fysisk aktivitet har signifikanta långtidseffekter vad gäller förbättring av den fysiska prestationsförmågan. För att man skall kunna se långtidseffekterna på fallfrekvensen hos äldre personer som tränar i grupp krävs det att träningen sker under en längre tid (mer än 6 månader), detta visar resultaten från artikel 21 (Nowalk et al.). Artikel 22 (Opdenacker et al.) visar på bättre långtidseffekter vad gäller förflyttningar och ökning av steg/dag för personer som utför ett individuellt hemträningsprogram. Resultaten från artikel 22 tyder på att ett individuellt hemträningsprogram är effektivt i att behålla långvariga effekter på den fysiska aktiviteten. Artikel 27 (Suzuki et al.) stöder resultaten som också framkommit i artikel 11.

Vad resultaten från de ovan nämnda artiklarna visar, finns det inga klara skillnader mellan gruppträningsprogram och individuella hemträningsprogram beträffande långtidseff-

fekterna av träningen. Nedan har en tabell utformats för att på ett enkelt och klart sätt visa på vilka långtidseffekter de olika programmen har i de artiklar som granskats i denna studie.

### **6.3 Frågeställning 3 - Vilka riktlinjer finns angivna angående vem det lämpar sig för att träna med ett individuellt hemträningsprogram respektive gruppträningsprogram?**

Nedan följer en sammanfattning av de artiklar som besvarade frågeställning tre i denna litteraturstudie. Frågeställning tre behandlar vilka personer som skulle dra nytta av att träna med ett individuellt hemträningsprogram och vilka som skulle dra nytta av att träna i grupp.

Totalt var det elva artiklar som besvarade den tredje frågeställningen, varav en var en systematisk litteraturstudie. Det var en av artiklarna som hade låg kvalitet (3/3), åtta artiklar som hade medelhög kvalitet (2/3) och en artikel som hade hög kvalitet (1/3) utifrån Forsberg & Wengströms checklista för kvalitetsgranskning. Författarna till artiklarna har i sina studier bedömt om den experimentgrupp som utför interventionen är lämplig för att träna i grupp eller för att få ett individuellt utformat hemträningsprogram. Utifrån detta har vi undersökt och sammanställt hur det sammanlagda resultatet ser ut. Författarna har inte använt sig av några mätmetoder för att testa detta utan har istället tittat på om interventionen har gett goda resultat utifrån syftet och därifrån dragit sina slutsatser. Det finns ingen specifik mätmetod som används för att mäta vilken typ av personer som det lämpar sig för att träna i grupp och vilken typ av personer det lämpar sig för att träna med ett individuellt hemträningsprogram i de studier vi har undersökt i denna systematiska litteraturstudie.

Artikel 2 visar på att ett gruppträningsprogram lämpar sig bra för äldre personer med lägre begränsningar, det vill säga, de äldre personer som har en funktion under den normala för deras ålder. Detta resultat som nämnts i artikel 2 stärks även av författarna till artikel 3. Artikel 5 stärker också de två övriga artiklarnas resultat, men menar också

att regelbunden träning, oberoende om det är ett individuellt hemträningsprogram eller ett gruppträningsprogram, är lika bra för äldre med funktionsnedsättningar. Artikel 9 visar på att ett gruppträningsprogram är lämpligt för äldre kvinnor med funktionsnedsättningar. Resultaten i artikel 10 visar att det krävs mer studier för att ta reda på vem som kan tänkas behöva ett individuellt hemträningsprogram. Artikel 13 menar att ett individuellt hemträningsprogram lämpar sig för personer som bor hemma och som har en risk för att falla. Artikel 17 i sin tur visar på att ett gruppträningsprogram är att föredra för personer som bor på åldringshem eller liknande institutioner. Artikel 21 menar att träning vare sig det är individuell hemträning eller träning i grupp är av största vikt för äldre personer med kognitiva störningar och en långsammare gång. För att äldre personer ska klara av att utföra ett individuellt hemträningsprogram krävs det att deras maximala syreupptagningsförmåga är på en godtagbar nivå samt att deras benmuskulatur är så pass stark att de klarar av att resa sig upp.

Sammanfattningsvis kan man säga att äldre personer som anses ”friska” bör få ett hemträningsprogram som utförs regelbundet och att äldre personer med sämre funktionsförmåga bör träna regelbundet i grupp. Detta visar resultaten i både artikel 23 och artikel 24. Resultaten i artikel 28 visar på att äldre personer med sämre muskelstyrka är den grupp som är i störst behov av någon form av de två träningsprogrammen, men artikeln visar dock inte för vem det skulle lämpa sig att få ett individuellt hemträningsprogram respektive ett gruppträningsprogram.

## 7 DISKUSSION

Följande kapitel kommer att handla om hur resultaten av artiklarna i denna studie svarat på våra tre frågeställningar. Vi kommer också att ta upp hur den metod vi har använt oss av i denna studie lämpar sig utifrån syftet samt hur stort behov det finns för fortsatt forskning inom området, och till slut om vår studie har någon klinisk nytta.

### 7.1 Resultatdiskussion

Vi inkluderade sammanlagt 28 artiklar i vår litteraturstudie, och det hade kunnat vara fler, om vi inte hade haft kostnadsbelagda studier som ett exklusionskriterium i vår studie. Överlag är vi nöjda med de artiklar vi hittat och kvaliteten på dem har varit relativt hög. Ett fåtal artiklar har dock haft en låg kvalitet men vi beslöt ändå att ta med dessa eftersom vi ansåg att man då får ett bredare perspektiv på vad det finns för typ av forskning gjorda inom området för tillfället, även om detta går emot Forsberg & Wengströms krav på att alla artiklar som skall ingå i en systematisk litteraturöversikt bör vara av medelhög till hög kvalitet. Vi valde också en artikel från tidigare än år 2000, av den enkla anledningen att artikeln ansågs vara av värde för studien eftersom den behandlade sådana faktorer i sin intervention som ansågs vara relevanta utifrån vårt specifika syfte.

Frågeställning ett behandlade skillnaderna mellan individuellt utformade hemträningsprogram och gruppträningsprogram, detta med speciell tyngd på förändringar i den fysiska funktionsförmågan hos personer i åldern 65 år och äldre. De sammanlagt 28 forskningsartiklar som behandlade denna frågeställning hade valt mycket olika interventionsmetoder för sina studier, vilket gör det svårt att på ett exakt sätt jämföra skillnaderna mellan deras resultat. Som riktlinjer baserat på de inkluderade forskningsartiklarna kan man dock konstatera att både individuella hemträningsprogram och träningsprogram utförda i grupp har fördelaktiga effekter på den fysiska funktionsförmågan hos personer i åldern 65 år och äldre, men att dessa effekter tar sig i uttryck på olika sätt beroende på vilken typ av träningsform man använder sig av.

Med tanke på de forskningsartiklar som behandlade gruppträning, kan man konstatera att ett träningsprogram av denna kaliber anses vara effektivt både gällande fallrisk och fysisk funktionsförmåga överlag. Deltagarna i de olika gruppträningsprogrammen påvisade både förbättrad funktionell förmåga överlag, samt ökad muskelstyrka och förhöjd livskvalitet. En allmän åsikt hos artiklarnas författare var dessutom att gruppträning inte bara är effektivare än andra träningsformer, utan även en säkrare metod när det kommer till äldre personer. Jämförelsevis kan man då se på resultaten av de artiklar som behandlade individuell hemträning. Av dessa artiklar visade resultaten för sju av åtta stycken att individuell hemträning har positiva effekter på antingen/både självförtroende i att kunna hålla balansen, den statiska balansen eller/och balansförmågan i sig. De artiklar som även inkluderat olika typer av styrketräningsövningar i sina respektive hemträningsprogram, kunde också registrera en förbättring av den fysiska funktionsförmågan hos studiens deltagande.

I anknytning till föregående stycke kan man se på resultaten för de artiklar som jämfört individuell hemträning och gruppträning sinsemellan. Allt som allt fyra av de inkluderade forskningsartiklarna hade valt att undersöka ämnet ur denna synvinkel. Tre av de fyra artiklarna kom fram till att gruppträning är en effektivare träningsform än hemträning. Dessa tre artiklar ansåg att gruppträning ger bättre resultat gällande både den funktionella förmågan hos deltagarna och upprätthållandet av träningen. Förutom detta kunde författarna även notera att den sociala aspekten hos gruppträning leder till en förbättring av den mentala hälsan hos deltagarna i jämförelse med hemträning. En av de fyra artiklarna som jämförde de två träningsprogrammen sinsemellan höll dock inte med resten. Trots att gruppträningsgruppen i denna studie visade på ökad fysisk aktivitet, kunde författarna ändå uppmärksamma att hemträningsgruppen visade på högre total fysisk aktivitet, fler förflyttningar samt steg per dag än gruppträningsgruppen.

Ett fåtal av de inkluderade forskningsartiklarna hade valt att undersöka effekterna av gruppträning med tillhörande hemövningar. Alla de tre artiklar som behandlade denna träningsmetod kunde fastslå att den var effektiv i att förbättra den fysiska funktionsförmåga samt minska fallrisken hos äldre personer, så länge som träningen utförs regelbundet samt i tillräckligt stor utsträckning.



Resultaten för frågeställning två som tog upp hurdana långtidseffekter de olika programmen har och om det finns några skillnader, behandlades annorlunda i de olika forskningarna. Fem artiklar tittade på hur deltagarna klarade av att utföra funktionella vardagliga aktiviteter (ADL eller IADL) medan de övriga fyra artiklarna fokuserade på deltagarnas självupplevda hälsostatus och hur denna påverkas under lång tid (SF-36 eller the Geriatric Depression Scale).

Som kan utläsas från resultaten ovan, finns det delade meningar om vilken typ av träningsprogram som har de bästa långtidseffekterna. Vad vi har märkt då vi läst igenom och granskat dessa artiklar är att ett individuellt hemträningsprogram i större utsträckning förbättrar äldre personers funktionella förmåga att kunna klara av de vardagliga aktiviteterna självständigt än vad ett gruppträningsprogram ger upphov till, vilket också tidigare forskningar konstaterar. Detta skall dock ses med viss försiktighet eftersom antalet artiklar som besvarat denna frågeställning är relativt få. Tabell 2 illustrerar att ett individuellt hemträningsprogram har fler långtidseffekter än vad ett gruppträningsprogram har, men detta antar vi att beror på att vi i denna studie hade fler artiklar gällande individuella hemträningsprogram som tog upp resultat av långtidseffekter än vad artiklarna med gruppträningsprogram gjorde. Vi kan också med ganska stor säkerhet konstatera att ett gruppträningsprogram har bättre långtidseffekter på bevarandenivån av träning för äldre personer i jämförelse med ett individuellt hemträningsprogram, detta eftersom vår resultatredovisning korrelerar med vad tidigare forskningar kommit fram till vad gäller just bevarandenivån av träning.

Vad gäller resultaten av frågeställning tre som behandlade frågan vem det skulle lämpa sig för att få träna med ett individuellt hemträningsprogram respektive ett gruppträningsprogram, hittade vi elva artiklar som besvarade denna fråga. Samtliga artiklar anser att träning för äldre personer med en funktionsförmåga under den normala i förhållande till deras ålder har stor nytta av att utföra någon form av träning, vare sig det är ett individuellt hemträningsprogram eller ett gruppträningsprogram. Artiklarna 21, 23 och 24 i denna studie menar att äldre personer som har en sämre funktionsförmåga i förhållande till deras ålder bör träna regelbundet i grupp och äldre personer som har en bättre eller korrelerande funktionsförmåga i förhållande till deras ålder bör få ett individuellt

hemträningsprogram att utföra regelbundet. Även detta skall tolkas med försiktighet då antalet artiklar som stärker denna teori är relativt få.

## **7.2 Metoddiskussion**

Vi valde att göra vårt arbete som en systematisk litteraturstudie eftersom Carema Oy, som beställde arbetet, ville få en bild av hurdana effekter fysisk träning har på äldre personer. Dessutom ville fysioterapeuterna på denna arbetsplats veta vilka klienter det lämpar sig för att utföra individuellt utformad hemträning, och vilka det lämpar sig för att träna i grupp. Metoden för utförandet av arbetet visade sig vara lämplig, eftersom det finns ett stort antal gjorda forskningar inom detta område, men ingen litteraturstudie som riktar in sig på skillnaderna mellan de nämnda träningsmetoderna. En annan anledning till att vi valde att skriva om detta ämne är att det i dagens läge är mycket aktuellt, samt för att största delen av alla fysioterapeuter någon gång under sin arbetskarriär kommer att arbeta med geriatriska klienter.

En fördel med vår systematiska litteraturstudie är att vi valde att utföra två informationssökningar, en under mars-april och en under augusti. Vi anser detta vara en fördel eftersom vi tack vare detta har haft möjlighet att ordentligt undersöka ett större utbud av artiklar än vi skulle ha hunnit med om vi bara hade gjort en informationssökning. Trots att vi anser att kvaliteten på de valda artiklarna varit relativt hög, är en nackdel med vår studie att vi inte valt att inkludera några kostnadsbelagda artiklar som skulle ha kunnat tillföra mervärde i vår studie. I och med att inkludera de kostnadsbelagda artiklarna skulle vi ha kunnat exkludera de artiklar i vår studie som anses ha ett lågt kvalitetsvärde. Ett stort antal av de kostnadsbelagda artiklarna med högt informationsvärde som hittades jämförde dessutom individuell hemträning med träning i grupp, vilket är ett av huvudsyftena med vår studie. Genom att inkludera sådana artiklar skulle vi ha kunnat få mer exakta resultat, med tanke på att de jämförda grupperna skulle ha haft liknande demografiska data. På grund av detta har vi varit tvungna att istället jämföra olika artiklar sinsemellan, vilket i sin tur inte kan garantera att de undersökta personerna varit jämförbara. En annan nackdel med denna studie är att några av de kvalitetsgranskade artiklarna kan ha fått ett för högt kvalitetsvärde, detta på grund av att metoden för kvalitetsgranskning lämnar mycket utrymme för våra egna

åsikter som skribenter. En annan kvalitetsgranskningsmetod skulle eventuellt ha kunnat begränsa utrymmet för eventuella misstag med tanke på poängsättningen av artiklarna. Ytterligare kan det tilläggas att trots att vi valde att kvalitetsgranska hälften av artiklarna var, så gjorde vi även stickprov i varandras artiklar, för att på detta sätt försäkra oss om att vi båda var överens om artiklarnas kvalitetsnivåer.

I boken av Forsberg & Wengström, ”Att göra systematiska litteraturstudier” framkommer tydligt att man borde inkludera studier som publicerats inom de senaste tre till fem åren (Forsberg & Wengström 2008:125). Trots detta valde vi att inkludera artiklar i vår studie som publicerats tidigare under 2000-talet, eftersom vi ansåg att man då får en bredare inblick i problemområdet. Förutom detta ansåg vi också att det finns en hel del artiklar med stort informationsvärde som blivit publicerade under det tidiga 2000-talet. Vi valde även att inkludera en artikel från 1997, med tanke på att denna ansågs vara av värde för vår studie.

I vår litteraturstudie har majoriteten av de inkluderade artiklarna behandlat olika typer av individuell hemträning. Tack vare detta får man i vårt arbete en bred inblick i metoderna för och resultaten av denna typ av träning. En nackdel med detta är å andra sidan att antalet artiklar som behandlar gruppträning är aningen mindre än de som behandlar individuell hemträning, vilket i sin tur leder till att resultaten för dessa program inte kan ses på ett lika brett plan som resultaten för den individuella hemträningen.

Under framarbetandet av denna litteraturstudie har vi stött på en del problem som vi varit tvungna att på bästa sätt hantera. Eftersom vi valde att skriva arbetet i par, har vi i många situationer kunnat diskutera och reflektera tillsammans, och på detta sätt kommit fram till konstruktiva lösningar. Tack vare detta goda samarbete känner vi att vi har utvecklat såväl våra färdigheter inom forskning så som inom skrivers.

### **7.3 Etiska reflektioner**

Med tanke på att vi har valt att utföra en systematisk litteraturstudie, så har vi inte i behövt uppmärksamma de etiska aspekterna på samma sätt som om vi hade utfört en

empirisk studie. Man kan dock konstatera att det är av stor vikt att arbetet erbjuder tillförlitliga resultat, eftersom det är ett beställningsarbete. En viktig faktor vid utformandet av detta examensarbete har främst varit noggrannhet under arbetets alla processer. Förutom detta anser vi också att både öppenhet och ärlighet med tanke på arbetets innehåll, samt mot varandra som samarbetspartners, är av vikt vid utformandet av ett arbete av detta slag. Slutligen anser vi också att det är relevant att vi som skribenter har uppmärksammat beställarens önskningar, så att arbetet också i praktiken kan komma till nytta på beställarens arbetsplats.

## **7.4 Behov av ny forskning**

Ett stort behov som vi uppmärksammade under framarbetandet av denna litteraturstudie var behovet av flera studier som jämför individuellt utformad hemträning med träning i grupp sinsemellan. Vi anser att studier av denna karaktär erbjuder tydligare resultat om vilken av de två träningsmetoderna som är effektivare, både på kort och på lång sikt. I koppling till detta kan man också tillägga att det finns ett behov för flera studier som klarlägger de specifika långtidseffekterna som finns gällande de olika träningsformerna. För att få fram dessa långtidseffekter krävs det att man i framtida forskningar använder sig av ett standardiserat mätinstrument framtaget specifikt för detta syfte.

En annan faktor som vi lade märke till under utformandet av arbetet var de mätinstrument som används i artiklarna. Trots att många av studierna använde sig av samma eller liknande mätinstrument, kunde vi ändå uppmärksamma att dessa metoder inte alltid ger konkreta resultat. Som ett exempel kan man nämna att en del tester inte erbjuder en konkret bedömning av den verkliga funktionsförmågan hos äldre personer. Det vill säga skulle man i framtiden kunna försöka utarbeta olika mätinstrument som ger en mer praktisk bild av situationens karaktär.

Vad som kommer fram i artikeln av Yardley et al. från 2008 är det, att hela 60 % av de personer som deltog i denna studie kunde tänka sig att utföra ett individuellt hemträningsprogram och att 36,4 % menade att de definitivt skulle utföra ett individuellt hemträningsprogram i jämförelse med att endast 22,6 % av de äldre i denna studie definitivt skulle utföra gruppträning (Yardley et al. 2008). Det är av stor vikt att i

framtida forskningar ta detta i beaktande vid utförandet av träningsprogram, vare sig det är ett individuellt hemträningsprogram eller ett gruppträningsprogram.

I samband med vår tredje frågeställning kom det fram att det finns ett för litet antal studier som behandlar frågan om vilken typ av personer som det lämpar sig för att träna individuellt respektive i grupp. Med framtida forskning inom detta område skulle man sedan kunna optimera träningsupplägget så att alla skulle få ut så mycket av träningen som möjligt. I vår studie framkommer det dessutom att gruppträning i allmänhet upprätthåller den fysiska funktionsförmågan hos äldre personer bättre än individuell hemträning. På grund av detta skulle det kunna vara av nytta att även forska vidare i hur man på bästa sätt kan upprätthålla den individuella hemträningen för att uppnå bästa resultat. Genom att få människor att träna på egen hand skulle även kostnadseffektiviteten öka. Slutligen kunde vi konstatera att det finns ett stort behov av information om hur man på bästa sätt kan motivera äldre personer till att bli fysiskt aktiva.

## **7.5 Klinisk relevans och tillämpning**

Först och främst kommer fysioterapeuterna på Carema Oy att ha klinisk nytta av detta arbete vid planering och genomförande av fysisk träning för klienterna på äldreboendet. Förutom detta kommer fysioterapeuterna att få information om vilken typ av träning som lämpar sig bäst för olika typer av klienter. Vid användning av studiens information måste man dock uppmärksamma att den är gjord med tanke på äldre personer utan neurologiska eller andra svåra kroniska sjukdomar. Slutligen tror vi som skribenter även att vi själva i något skede av arbetslivet kommer att ha nytta av detta arbete, eftersom de äldre åldersgrupperna hela tiden ökar, och behovet av information om fysisk träning för dessa personer är konstant.

## **8 SLUTSATSER**

Sammanfattningsvis kunde vi konstatera att de båda interventionerna, det vill säga individuell hemträning och träning i grupp, visade sig ha olika fördelar. Enligt de granskade forskningsartiklarna som inkluderades i denna litteraturstudie, visade

hemträning på enbart fysiska förbättringar, medan gruppträning visade på både fysiska och mentala fördelar. Överlag rekommenderas individuell hemträning för personer i relativt god fysisk kondition i förhållande till deras ålder. Gruppträning å andra sidan rekommenderas för svagare äldre personer, som exempelvis upplever det svårare att klara av vardagliga aktiviteter i hemmet.

För att ytterligare inrikta sig specifikt på den individuella hemträningen, kunde vi fastställa att de träningsprogram som använts i denna litteraturstudie i allmänhet har inriktat sig på balansförbättrande övningar. Som en följd av detta kunde vi notera att resultaten av de flesta hemträningsprogrammen ökade deltagarnas balansförmåga, eller åtminstone deras självförtroende gällande balansen. Med tanke på självständighet i hemmet, baserat på denna litteraturstudie, är det troligt att hemträningsprogram oftast är inriktade på upprätthållande och förbättrande av balansen. Med tanke på gruppträning, kunde vi uppmärksamma att de personer som deltog i denna typ av intervention ofta förbättrade fler fysiska faktorer än de som utförde individuell hemträning. Detta kan tänkas bero på att de gruppträningsprogram som användes i de inkluderade artiklarna oftast var inriktade på inte endast balans-, utan även styrke-, koordinations- och rörlighetsträning. Det finns både evidens som stärker effektiviteten av träning i grupp respektive träning i hemmet. Överlag har de båda interventionerna fördelaktiga effekter på den fysiska funktionsförmågan.

En faktor som uppmärksammades i flera forskningsartiklar, både tidigare forskning samt de inkluderade artiklarna, var att gruppträning i allmänhet uppvisar en högre deltagarnivå än individuellt utformad hemträning. Detta tros bero på den sociala aspekten som uppkommer vid träning i grupp. Dessutom konstaterade ett stort antal artiklar att närvaron av en träningsinstruktör bidrog till en högre motivationsnivå hos deltagarna i gruppträningen. Jämförelsevis kan man observera att de personer som utförde ett individuellt hemträningsprogram lättare ger efter för motivations- eller kunskapsbrist.

Den långtidseffekt som främst uppmärksammades, mest med tanke på den individuella hemträningen, var en förbättring av den funktionella förmågan. Trots detta, finns det

inga tydliga riktlinjer över vilken typ av träningsprogram som ger de mest långvariga effekterna för upprätthållandet och förbättrandet av den fysiska funktionsförmågan.

Slutligen kan vi med tanke på tidigare forskning samt denna litteraturstudie konstatera att vare sig det handlar om ett individuellt utformat hemträningsprogram eller ett träningsprogram utfört i gruppformat, så är fysisk träning för personer i åldern 65 år och äldre av stort värde beträffande den fysiska funktionsförmågan.

## KÄLLOR

### Forskningsartiklar

Barnett, Anne; Smith, Ben; Lord, Stephen R; William, Mandy; Baumand, Adrian. 2003. Community-based group exercise improves balance and reduces falls in at-risk older people: a randomised controlled trial. *Age and Ageing*, nr 4, s. 407-414.

Belza, Basia; Shumway-Cook, Anne; Phelan, Elizabeth A; Williams, Barbara; Snyder, Susan J; LoGerfo, James P. 2006. The effects of a community-based exercise program on function and health in older adults, the Enhance Fitness program. *Journal of Applied Gerontology*, nr 4, s. 291-306.

Binder, Ellen; Schechtman, Kenneth B; Ehsani, Ali A; Steger-May, Karen; Brown, Marybeth; Sinacore, David R; Yarasheski, Kevin E; Holloszy, John O. 2002. Effects of exercise training on frailty in community-dwelling older adults: Results of a randomized controlled trial. *Journal of the American Geriatrics Society*, nr 12, s. 1921-1928.

Campbell, John A; Robertson, Clare M; Gardner, Melinda M; Norton, Robyn N; Tilyard, Murray W; Buchner, David M. 1997. Randomised controlled trial of a general practice programme of home based exercise to prevent falls in elderly women. *British Medical Journal*, nr 10, s. 1065-1069.

Chin, A; Paw, J.M Marijke; van Uffelen, Jannique; G.Z. Riphagen, Ingrid; van Mechelen, Willem. 2008. The functional effects of physical exercise training in frail older people - A systematic review. *Sports Medicine*, nr 9, s. 781-793.

Cyarto, Elisabeth V; Brown, Wendy J; Marshall, Alison L. 2006. Retention, adherence and compliance: Important considerations for home- and group-based resistance training programs for older adults. *Journal of Science and Medicine in Sport*, nr 9, s.402-412.



Cyarto, Elisabeth V; Brown, Wendy J; Marshall, Alison L; Trost, Stewart G. 2008. Comparative Effects of Home- and Group-Based Exercise on Balance Confidence and Balance Ability in Older Adults: Cluster Randomized Trial. *Gerontology*, nr 54, s. 272-280.

Donat, Hülya; Özcan, Ayse. 2006. Comparison of the effectiveness of two programmes on older adults at risk of falling: unsupervised home exercise and supervised group exercise. *Clinical Rehabilitation*, nr 21, s. 273-283.

Eyigor, Sibel; Karapolat, Hale; Durmaz, Berrin. 2006. Effects of a group-based exercise program on the physical performance, muscle strenght and quality of life in older women. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, nr 45, s. 259-271.

Gitlin, Laura N; Winter, Laraine; Dennis, Marie P; Corcoran, Mary; Schinfeld, Sandy; Hauck, Walter W. 2006. A randomized trial of a multicomponent home intervention to reduce functional difficulties in older adults. *Journal of American Geriatric Society*, nr 54, s. 809-816.

Gordon, Ian; Fitzharris, Michael; Flamer, Harold; Lord, Stephen; Day, Lesley; Fildes, Brian. 2002. Randomised factorial trail of falls prevention among older people living in own homes. *BMJ*, nr 7, s. 1-6.

Helbostad, Jorunn L; Sletvold, Olav; Moe-Nilssen, Rolf. 2004. Home training with and without additional group training in physically frail people living at home: effects on health-related quality of life and ambulation. *Clinical Rehabilitation*, nr 18, s. 498-508.

Jacobson, Bert H; Thompson, Brennan; Wallace, Tia; Brown, Lynn; Rial, Christina. 2010. Independent static balance training contributes to increased stability and functional capacity in community-dwelling elderly people: a randomized controlled trial. *Clinical Rehabilitation*, nr 25, s. 549-556.

Jansson, Sara; Söderlund, Anne. 2004. A new treatment programme to improve balance in elderly people - an evaluation of an individually tailored home-based exercise programme in five elderly women with a feeling of unsteadiness. *Disability and Rehabilitation*, nr 24, s. 1431-1443.

Kemmler, Wolfgang; von Stengel, Simon; Engelke, Klaus; Häberle, Lothar; Kalender, Willi A. 2010. Exercise Effects on Bone Mineral Density, Falls, Coronary Risk Factors, and Health Care Costs in Older Women – The Randomized Controlled Senior Fitness and Prevention (SEFIP) Study. *Archives of Internal Medicine*, nr 2, s. 179-185.

Liu-Ambrose, Teresa; Donaldson, Meghan G; Ahamed, Yasmin; Graf, Peter; Cook, Wendy L; Close, Jacqueline; Lord, Stephen R; Khan, Karim M. 2006. Otago Home-based strength and balance retraining improves executive functioning in older fallers: A randomized controlled trial. *Journal of American Geriatric Society*, nr 56, s. 1821-1830.

Lord, Stephen R; Castell, Sally; Corcoran, Joanne; Dayhew, Julia; Matters, Beth; Shan, Amelia; Williams, Philippa. 2003. The effect of group exercise on Physical functioning and falls in frail older people living in retirement villages: A randomized controlled trial. *Journal of the American Geriatrics Society*, nr 12, s. 1685-1692.

Luukinen, Heikki; Lehtola, Sari; Jokelainen, Jari; Väänänen-Sainio, Rauni; Lotvonen, Sinikka; Koistinen, Pentti. 2006. Pragmatic exercise-oriented prevention of falls among the elderly: A population-based, randomized, controlled trial. *Preventive Medicine*, nr 44, s. 265-271.

Mian, Omar S; Thom, Jeanette M; Ardigó, Luca P; Morse, Christopher I; Narici, Marco V; Minetti, Alberto E. 2006. Effect of a 12-month physical conditioning programme on the metabolic cost of walking in healthy older adults. *European Journal of Applied Physiology*, nr 100, s. 499-505.

Nelson, Miriam E; Layne, Jennifer E; Bernstein, Melissa J. 2004. The effects of multi-dimensional home-based exercise on functional performance in elderly people. *The Journals of Gerontology*, nr 2, s. 154-160.

Nowalk, Mary Patricia; Prendergast, John M; Bayle, Constance M; D'Amico, Frank J; Colvin, Gerald C. 2001. A randomized trial of exercise programs among older individuals living in two long- term facilities: The FallsFree Program. *Journal of the American Geriatrics Society*, nr 7, s. 859-865.

Opdenacker, Joke; Boen, Filip; Coorevits, Nele; Delecluse, Christophe. 2008. Effectiveness of a lifestyle intervention and structured exercise intervention in older adults. *Preventive Medicine*, nr 46, s. 518-524.

Puggard, Lis. 2003. Effects of training on functional performance in 65, 75 and 85-year old women: Experiences deriving from community based studies in Odense, Denmark. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, nr 13, s.70-76.

Sherrington, Catherine; Pamphlett, Patricia I; Jacka, Jennifer A; Olivetti, Lynnette M; Nugent, Julie A; Hall, Jillian M; Dorsch, Simone; Kwan, Mun-San; Lord, Stephen R. 2007. Group exercise can improve participants' mobility in an outpatient rehabilitation setting: a randomized controlled trial. *Clinical Rehabilitation*, nr 22, s.493-502.

Shimada, Hiroyuki; Uchiyama, Yasushi; Kakurai, Shuichi. 2003. Specific effects of balance and gait exercise on physical function among the frail elderly. *Clinical Rehabilitation*, nr 17, s. 472-479.

Steadman, Jayne; Donaldson, Nora; Kalra, Lalit. 2003. A randomized controlled trial of an enhanced balance training program to improve mobility and reduce falls in elderly patients. *Journal of the American Geriatric Society*, nr 6, s. 847-852.

Suzuki, Takao; Kim, Hunkyung; Yoshida, Hideyo; Ishizaki, Tatsuro. 2004. Randomized controlled trial of exercise intervention for the prevention of falls in community-dwelling elderly Japanese women. *Journal of Bone Mineral Metabolism*, nr 22, s. 602-611.

Wolf, Bernard; Feys, Hilde; de Weerd, Willy; van der Meer, Jaap; Noot, Margo; Aufdemkampe, Geert. 2001. Effect of a physical therapeutic intervention for balance problems in the elderly: a single-blind, randomized controlled multicenter trial. *Clinical Rehabilitation*, nr 6, s. 624-636.

## Övrig referenslitteratur

American Geriatrics Society. 2009. *Prevention of falls in older persons, AGS/BGS Clinical Practice Guidelines – Interventions*. [www] Tillgänglig: <http://www.medicare.com/FALLS/frameset.htm> Hämtad 6.4.2011

Carmeli, Eli; Sheklow, Sanford L.; Coleman, Raymond. 2005. A comparative study of organized class-based exercise programs versus individual home-based exercise programs for elderly patients following hip surgery. *Disability and Rehabilitation*. nr 16, s. 997-1005.

Folkhälsan. 2011. *Balans och vardagskraft*. [www] Tillgänglig: <http://www.folkhalsan.fi/startside/Var-verksamhet/Seniorer/Balans-och-varldagskraft1/> Hämtad 30.3.2011

Forkan, Rebecca; Pumper, Breeanna; Smyth, Nicole; Wirkkala, Hilary; Ciol, Marcia A; Shumway-Cook, Anne. 2006. Exercise Adherence Following Physical Therapy Intervention in Older Adults With Impaired Balance. *Physical Therapy*. nr 3, s. 401-410.

Forsberg, Christina; Wengström Yvonne. 2008, *Att göra systematiska litteraturstudier*, 2 uppl., Stockholm: Natur & Kultur, 215 s.

Jette, Alan M; Lachman, Margie; Giorgetti, Marie M; Assmann, Susan F; Harris, Bette Ann; Levenson, Claudia; Wernick, Mara; Krebs, David. 1999. Exercise, It's Never Too Late: The Strong-for-Life Program. *American Journal of Public Health*. nr 1, s. 66-72.

Kesäniemi, Antero; Riddoch, Chris J; Reeder, Bruce; Blair, Steven N; Sörensen, Thorkild IA. 2010. Advancing the future of physical activity guidelines in Canada: an independent expert panel interpretation of the evidence. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*. nr 41, s. 1-14.

Käypä Hoito. 2011. *Aikuisten Liikunta*. [www] Tillgänglig: <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suositukset/naytaartikkeli/tunnus/hoi50075> Hämtad 12.9.2011

SBU - Statens beredning för medicinsk utvärdering. 2011. Livskvalitet [www] Tillgänglig: [http://www.sbu.se/upload/Publikationer/Content0/1/urininkontinens\\_2000/urininkontinens/Urin\\_kap7.pdf](http://www.sbu.se/upload/Publikationer/Content0/1/urininkontinens_2000/urininkontinens/Urin_kap7.pdf) Hämtad 13.6.2011

Sinaki, Mehrsheed. 2004. Falls, fractures, and Hip Pads. *Current Osteoporosis Reports*. nr 2, s. 131-137.

Socialporten.fi. 2011. *Bedömning av funktionsförmågan – Vad avses med funktionsförmåga?* [www] Tillgänglig: <http://www.sosiaaliporrti.fi/sv-FI/handbok-for-handikappservice/serviceplanering/bedomning-av-funktionsformagan/#ots1> Hämtad 27.9.2011

Sports Pilates. 2011. *Träna hemma*. [www] Tillgänglig: <http://www.sportspilates.se/se/traning/trana-hemma-792903> Hämtad 12.9.2011

Stockholms läns landsting. 2010. *Dagliga livets aktiviteter*. [www] Tillgänglig: <http://www.hjalpmedelsguiden.sll.se/sv/DAGLIGA-LIVETS-AKTIVITETER/> Hämtad 15.11.2011

Rubinstein, Laurence Z; Josephson, Karen R; Trueblood, Peggy R; Loy, Steven; Harker, Judith O; Pietruszka, Fern M; Robbins, Alan S. Effects of a Group Exercise Program on Strength, Mobility, and Falls Among Fall-Prone Elderly Men. *Journal of Gerontology*. nr 6, s. 317-321.

The Free Dictionary. 2011. *Instrumental activities of daily living*. [www] Tillgänglig: <http://medical-dictionary.thefreedictionary.com/instrumental+activities+of+daily+living>  
Hämtad 15.11.2011

Trew, Marion; Everett, Tony. 2005, *Human Movement – An Introductory Text*, 5 uppl., Philadelphia: Elsevier Limited, 297 s.

World Class International. 2011. *Gruppträning*. [www] Tillgänglig: <http://www.worldclassfitness.net/svenska/Vart-utbud/Traningsutbud2/Grupptraning/>  
Hämtad 12.9.2011

Yardley, Lucy; Kirby, Sarah; Ben-Shlomo, Yoav; Gilbert, Rebecca; Whitehead, Sarah; Todd, Chris. 2008. How likely are older people to take up different falls prevention activities? *Preventive Medicine*. nr 47, s. 554-558.

Zidén, Lena; Frändin, Kerstin; Kreuter, Margareta. 2007. Home rehabilitation after hip fracture. A randomized controlled study on balance confidence, physical function and everyday activities. *Clinical Rehabilitation*. nr 22, s. 1019-1033.

## BILAGOR

### BILAGA 1.

#### Checklista för systematiska litteraturstudier

##### A. Syftet med studien

##### B. Litteratururval

*I vilka databaser har sökningen genomförts?*

*Vilka sökord har använts?*

*Har författaren gjort en heltäckande litteratursökning?* Ja Nej

*Har författaren sökt efter icke publicerade forskningsresultat?* Ja Nej

*Vilka var inklusionskriterierna för att ta med artiklar?*

*Vilka begränsningar har gjorts?*

*Är inkluderade studier kvalitetsbedömda?* Ja Nej

##### C. Resultat

*Hur många artiklar togs med?*

*Hur många artiklar valdes bort? Redovisa dessa? Anges motivering för uteslutning av dessa?*

*Vilka var huvudresultaten?*

*Gjordes en metaanalys?* Ja Nej

*Om ja, vilket resultat erhöles?*

*Vilka slutsatser drar författaren?*

*Instämmer du?* Ja Nej

*Om nej, varför inte?*

##### D. Värdering

*Kan resultaten ha klinisk betydelse?* Ja Nej

*Ska denna systematiska litteraturstudie inkluderas?* Ja Nej

*Motivera varför eller varför inte!*

## BILAGA 2.

### Checklista för kvantitativa artiklar – RCT (randomiserade kontrollerade studier)

#### A. Syftet med studien?

Är frågeställningarna tydligt beskrivna? *Ja Nej*

Är designen lämplig utifrån syftet? *Ja Nej*

#### B. Undersökningsgruppen

*Vilka är inklusionskriterierna?*

*Vilka är exklusionskriterierna?*

Är undersökningsgruppen representativ? *Ja Nej*

*Var genomfördes undersökningen?*

*När genomfördes undersökningen?*

Är powerberäkning gjord? *Ja Nej*

*Vilket antal krävdes i varje grupp?*

*Vilket antal inkluderades i experimentgrupp (EG) respektive kontrollgrupp (KG)?*

*EG = KG =*

*Var gruppstorleken adekvat?* *Ja Nej*

#### C. Interventionen

*Mål med interventionen?*

*Vad innehöll interventionen?*

*Vem genomförde interventionen?*

*Hur ofta gavs interventionen?*

*Hur behandlades kontrollgruppen?*

#### D. Mätmetoder

*Vilka mätmetoder användes?*

Var reliabiliteten beräknad? *Ja Nej*

Var validiteten diskuterad? *Ja Nej*



### **E. Analys**

<i>Var demografiska data liknande i EG och KG?</i>	<i>Ja</i>	<i>Nej</i>
<i>Om nej, vilka skillnader fanns?</i>		
<i>Hur stort var bortfallet?</i>		
<i>Kan bortfallet accepteras?</i>		
<i>Var den statistiska analysen lämplig?</i>	<i>Ja</i>	<i>Nej</i>
<i>Om nej, varför inte?</i>		
<i>Vilka var huvudresultaten?</i>		
<i>Erhölls signifikant skillnader mellan EG och KG?</i>	<i>Ja</i>	<i>Nej</i>
<i>Om ja, vilka variabler?</i>		
<i>Vilka slutsatser drar författaren?</i>		
<i>Instämmer du?</i>	<i>Ja</i>	<i>Nej</i>

### **F. Värdering**

<i>Kan resultaten generaliseras till annan population?</i>	<i>Ja</i>	<i>Nej</i>
<i>Kan resultaten ha klinisk betydelse?</i>	<i>Ja</i>	<i>Nej</i>
<i>Överväger nyttan av interventionen ev. risker?</i>	<i>Ja</i>	<i>Nej</i>
<i>Ska denna artikel inkluderas i litteraturstudien?</i>	<i>Ja</i>	<i>Nej</i>
<i>Motivera varför eller varför inte!</i>		

## BILAGA 3.

Varje artikel presenteras i detalj. För att få en större förståelse om vad de enskilda artiklarna handlar om har vi bestämt att följande punkter skall presenteras: författare, publiceringsår, titel, frågeställningar/hypotes, syfte, design, urval, bortfall, datainsamlingsmetod, resultat och slutsatser (Forsberg & Wengström 2008:162-163). Nedan följer artiklarna i den ordning de har i kvalitetsgranskningsprocessen. Det vill säga, den artikel som står först kommer också att vara den första artikel som beskrivs nedan.

### Artikel 1

**Författare:** Barnett, Anne. Smith, Ben. Lord, Stephen R. William, Mandy. Baumand, Adrian.

**Publiceringsår:** 2003

**Titel:** Community-based group exercise improves balance and reduces falls in at-risk older people: a randomised controlled trial

**Frågeställningar:** Angavs inte.

**Syfte:** Att bestämma ifall ett övervakat träningsprogram i grupp varje vecka, med ytterligare hemövningar, förbättrar den fysiska funktionsförmågan, hälsostatus samt förebygger fall under ett års tid hos äldre personer med ökad risk för att falla.

**Design:** Experimentell studie

**Urval:** 163 personer i en ålder på över 65 år som har blivit identifierade genom en standardiserad utvärdering som benägna att ha en ökad risk för att falla.

**Bortfall:** Sju personer i experimentgruppen samt sex personer i kontrollgruppen.

**Datainsamlingsmetoder:** Målet med interventionen var att deltagarna med hjälp av ett fysiskt träningsprogram skulle träna med inriktning på att förbättra balans, koordination, aerobisk kapacitet och muskelstyrka. Deltagarna i kontrollgruppen erhöll ingen intervention. Interventionen bestod av 5-10 minuter uppvärmning samt funktionella övningar (sittande till stående, tyngdöverföring, att sträcka sig efter föremål), balans- och koordinationsövningar (modifierad Tai Chi, stepövningar, att byta riktning, danssteg, fånga/kasta bollar), styrketräning med användning av deltagarens egen kroppstyngd (sittande till stående, armhävningar mot väggen, övningar med gummiband, både för övre

och nedre extremiteten), och aerobisk träning (gångträning med byte av takt och riktning). Ytterligare genomfördes en nedvarvningsfas innehållande stretchningsövningar, avslappning samt andningsövningar. De mätmetoder som användes vid framtagandet av resultatet var mätmetoder på fysisk prestation (knäextensionsstyrka, dorsiflexionsstyrka i vristen, reaktionstid (SRT), kroppssving, lutningsbalans, uppstigningsförmåga, gånghastighet). Ytterligare användes också frågeformuläret Short-Form 36 Health Status Questionnaire.

**Resultat:** Huvudresultatet med studien var att deltagande i ett gruppträningsprogram varje vecka med ytterligare hemträning minskar fallfrekvensen hos äldre personer i samhället. Även om träningen utförs med relativt låg intensitet, finns det två faktorer som främst kan ha bidragit till de goda resultaten, nämligen att deltagarna från tidigare hade nedsatt fysisk funktionsförmåga och att träningen lade mycket betoning på balansträning. Experimentgruppen uppnådde signifikant bättre resultat gällande 3/6 balansfaktorer; postural kroppssving med öppna och slutna ögon samt faktorer gällande koordinerad stabilitet. Även fallfrekvensen i experimentgruppen var signifikant lägre än i kontrollgruppen. I de övriga mätningarna hade experimentgruppen också bättre resultat än kontrollgruppen, men dessa skillnader var inte tillräckligt stora för att uppnå signifikans.

**Slutsatser:** Resultaten indikerar att deltagande i ett träningsprogram med tillhörande hemträning varje vecka förbättrar balansen och minskar fallfrekvensen hos äldre personer i samhället. Eftersom träningsprogrammet använde sig av redan befintliga servicefaciliteter är det möjligt att studien erbjuder en effektiv och hållbar modell för framtida kommunala hälsointerventioner.

## Artikel 2

**Författare:** Belza, Basia. Shumway-Cook, Anne. Phelan, Elizabeth A. Williams, Barbara. Snyder, Susan J. LoGerfo, James P.

**Publiceringsår:** 2006

**Titel:** The effects of a community-based exercise program on function and health in older adults, the Enhance Fitness program

**Frågeställningar:** Angavs inte.

**Syfte:** Att studera effekterna av deltagande i ett samhälleligt baserat gruppträningsprogram för äldre personer, i denna studie kallat the Enhance Fitness

program. Anledningen till att man gjorde denna studie var för att samla ihop data för att studera effekterna på den fysiska prestationsförmågan, hälsostatus samt fallfrekvens på 4 och 8 månaders deltagande i ett samhälleligt gruppträningsprogram, samt för att summera de lektioner där man lärt sig att implementera prestationsmätningar i ett samhälleligt program.

**Design:** Experimentell studie

**Urval:** Deltagarna i denna studie var äldre personer i åldern 69-82 år och boende i samhället. De var tvungna att redan delta i ett näringsprogram, gå på ett seniorcenter eller valt Enhance Fitness för att vilja förbättra sin hälsa. De som uppfyllde något av dessa kriterier blev inbjudna till att delta i Enhance Fitness programmet. Deltagarna fick också fylla i två formulär, av vilka det ena behandlade deltagarnas hälsohistorik och det andra deras deltagande i studien. Deltagarna blev ombedda att delta i minst 3 lektioner/vecka, men detta var inget krav för att få vara med. Samtliga deltagare blev testade före studiens början, följande gång efter 4 månader och sedan ytterligare en gång efter 8 månader. Deltagarna fick själva välja om de ville bli testade, om inte så räknade man inte med deras resultat i studien, men de fick fortfarande vara med och träna. Totalt gick 85 % av alla deltagare med på att bli testade under de båda mättillfällena. Totalt deltog 2889 personer runt om i USA i studien.

**Bortfall:** 1737 personer.

**Datainsamlingsmetod:** Författarna använde sig av the Functional Fitness Test för att mäta den funktionella prestationsförmågan hos deltagarna. Deltagarnas hälsostatus mättes med hjälp av det så kallade Short Form-12 Health Survey formuläret. Två t-test och Chi-test gjordes för att kunna mäta skillnaderna mellan deltagarna.

**Resultat:** Vid 4 månaders uppföljning hade personer med lägre begränsningar (BNL) med tanke på ålder och kön signifikant förbättrat sina 8-foot Up and Go tider från 9,6 till 8,4 sekunder, antalet uppstigningar på 30 sekunder från 7,3 till 10,4 och samt antalet armcurls från 9,1 till 15,8 repetitioner i the Functional Fitness Testet. För de personer som hade normala begränsningar med tanke på ålder och kön hade 8-foot Up and Go tiderna försämrats från 6,2 till 6,3 sekunder medan antalet uppstigningar på 30 sekunder förbättrats från 14,1 till 15,3 och även antalet armcurls från 17,9 till 19,9 repetitioner. Vid 8 månaders uppföljning hade de personer med lägre begränsningar med tanke på ålder och kön fortsatt att förbättras, medan det för personerna med normala begränsningar inte kunde påvisas någon skillnad i jämförelse med vid 4 månaders uppföljning.

Den självuppskattade hälsan hos deltagarna hade signifikant förbättrats vid 8 månaders uppföljning men inte vid 4 månader.

**Slutsatser:** Ett samhälleligt gruppträningsprogram (Enhance Fitness) har fördelaktiga effekter på den fysiska funktionen mätt utifrån fysisk förmåga av övre och nedre extremitetsfunktionen samt på gångmönstret. Det visade sig även att denna typ av träningsprogram lämpar sig framför allt för äldre personer med en funktionsförmåga under den normala med tanke på deras ålder.

### **Artikel 3**

**Författare:** Binder, Ellen. Schechtman, Kenneth B. Ehsani, Ali A. Steger-May, Karen. Brown, Marybeth. Sinacore, David R. Yarasheski, Kevin E. Holloszy, John O.

**Publiceringsår:** 2002

**Titel:** Effects of exercise training on frailty in community-dwelling older adults: Results of a randomized controlled trial

**Frågeställningar:** Angavs inte.

**Syfte:** Att bestämma effekterna av intensiv träning på fysisk svaghet hos äldre män och kvinnor i samhället.

**Design:** Experimentell studie

**Urval:** Både män och kvinnor över 78 år blev kontaktade per e-post, post och andra samhälleliga försök till att få kommunens invånare att gå med i träningsstudier. Alla de som frivilligt ville vara med och delta i studien fick ett brev hemskickat i vilket studiens syfte och innehåll presenterades. Alla som mottagit brevet skulle därefter komma för att få sin fysiska funktionsförmåga testad, för att undersöka om de skulle kunna fullfölja studien. Dessa tester bestod av en intervju om deltagarnas ADL funktioner, Short blessed test of orientation, memory and concentration, ett modifierat Physical Performance Test samt undersökning av den maximala syreupptagningsförmågan. För att kunna bli antagen till denna studie var deltagarna tvungna att uppfylla minst två av följande tre kriterier: En poäng på 18-32 i the Physical Performance Test, rapporterade svårigheter eller behov av assistans i upp till två instrumentella vardagliga aktiviteter (IADL) eller en vardaglig aktivitet (ADL), eller en maximal syreupptagningsförmåga på mellan 10 och 18 ml. De som blev exkluderade från studien uppfyllde inte följande krav: klarade inte av att uppfylla minst två av de tre ovannämnda kriterierna,

medicinska besvär där träning är en kontraindikation, neurologiska sjukdomar, regelbundet intag av droger eller andra mediciner som kan påverka träningsförmågan, rökning under det senaste året, diagnostiserad cancer under de senaste 5 åren, sensoriska nedsättningar och signifikanta kognitiva problem. Efter att deltagarna blivit utvalda randomiserades de till antingen interventionsgruppen eller kontrollgruppen genom att en dator slumpmässigt valde ut deltagarna. Totalt valdes 119 personer ut att delta i studien.

**Bortfall:** 28 personer.

**Datainsamlingsmetod:** Målet med interventionen var att förbättra den fysiska funktionsförmågan hos deltagarna. För att detta skulle förverkligas delade man upp träningen i tre olika faser. Den första fasen bestod av 22 övningar som inriktade sig på flexibilitet, balans, koordination, reaktionsförmåga och styrka. Övningarnas svårighetsgrad ökades successivt genom att öka antalet repetitioner. I den andra fasen gjorde man samma övningar som i den tidigare plus att man lade till sex progressiva motståndsövningar med två set och 6-8 repetitioner. Även här ökades antalet set och repetitioner successivt. I den tredje fasen gjorde man samtliga övningar som utförts under den andra fasen samt att man lade till ytterligare uthållighetsträning genom att deltagarna fick cykla på en ergometercykel, springa på löpmatta eller ro på roddmaskin. Deltagarna började med att utföra uthållighetsträningen under 15 minuter, men tiden ökades successivt hela tiden ända upp till 30 minuter. Man hade även i den tredje fasen intervallträning med 3-5 minuters intervaller. I den tredje fasen minskade man på antalet övningar från fas ett och två. Deltagarna i hemträningsprogrammet fick nio individuella hemövningar som de blev ombudade att utföra minst tre gånger i veckan. De fick också komma med i gruppträningsprogrammet en gång i månaden för att förbättra sin delaktighetsnivå. För att bedöma deltagarnas vardagliga aktivitet använde sig författarna av ADL-frågeformulär, så som Medical Outcomes Short form (SF-36) och Geriatric Depression Scale. I utvärderingen av deltagarnas fysiska funktionsförmåga använde man sig av det modifierade the Physical Performance Test samt den maximala muskelstyrkan vid knäextension och flexion med hjälp av en Cybex isokinetisk dynamometer. Man mätte även rörelseomfånget i höften, knäna, vristerna och axlarna med hjälp av en goniometer. Balansen testades med hjälp av the Functional Reach Testet, stående på ett ben och Bergs balanstest. Den maximala syreupptagningsförmågan för att undersöka deltagarnas kondition mättes med hjälp av gång på en löpmatta. Vid jämförelse mellan de båda grupperna använde man sig av det

så kallade t-testet. Chi-test användes för att jämföra eventuella skillnader mellan de båda grupperna vid första mätningen innan träningen påbörjades.

**Resultat:** Efter den första mätningen hade gruppträningsgruppen bättre PPT-poäng än hemträningsgruppen. Alla PPT-övningars utförande förbättrades hos samtliga deltagare i gruppträningsgruppen, men det var endast uppstigningar från stol som uppnådde signifikant förbättring över tid. Gruppträningsgruppen påvisade också signifikanta förbättringar av den maximala syreupptagningsförmågan och förmågan till att utföra de vardagliga aktiviteterna i jämförelse med hemträningsgruppen. Muskelstyrkan i både knäextension och flexion var signifikant bättre hos männen än hos kvinnorna innan träningen drog igång. Gruppträningsgruppens deltagare påvisade signifikant bättre muskelstyrka i både knäextension och flexion, samt en bättre tid i stående på ett ben i jämförelse med hemträningsgruppen. Gruppträningsgruppens deltagare förbättrade också sina poängantal i Bergs balanstest och SF-36 mer än vad deltagarna i hemträningsgruppen gjorde.

**Slutsatser:** Resultaten i denna studie stärker hypotesen om att träning hos svaga äldre personer förbättrar deras funktionella kapacitet. Studien visar också på att den aerobiska kapaciteten hos äldre personer kan förbättras lika mycket som hos yngre. Resultaten visar också på att äldre personer kan uppnå goda resultat i muskelstyrka för hela kroppen och större muskelgrupper, inte bara för specifika muskler som det tidigare påståtts. Studien visar också på att övervakad högintensitetsträning är en både effektiv och säker intervention för svaga äldre personer i jämförelse med icke-övervakad hemträning. Framtida studier bör dock undersöka långtidseffekterna av ett högintensitetsträningsprogram.

## **Artikel 4**

**Författare:** Campbell, John A. Robertson, Clare M. Gardner, Melinda M. Norton, Robyn N. Tilyard, Murray W. Buchner, David M.

**Publiceringsår:** 1997

**Titel:** Randomised controlled trial of a general practice programme of home based exercise to prevent falls in elderly women

**Frågeställningar:** Angavs inte.

**Syfte:** Att utvärdera effekten av ett hemträningsprogram innehållande styrke- och balansövningar i återinlärande syfte på reducerandet av fall och olyckor hos äldre kvinnor.

**Design:** Experimentell studie

**Urval:** 233 kvinnor, 80 år och äldre boende i samhället och som var registrerade hos någon läkarmottagning i Dunedin, Nya Zeeland.

**Bortfall:** 13 personer i experimentgruppen samt sju personer i kontrollgruppen.

**Datainsamlingsmetoder:** Interventionen innehöll ett hemträningsprogram med progressivt avancerande övningar samt en gångplan. Deltagarna ombads att utföra träningsprogrammet åtminstone tre gånger i veckan (ca 30 min/gång), samt uppmuntrades att även gå ut och promenera utanför hemmet åtminstone tre gånger i veckan. Deltagarna i kontrollgruppen fick besök av forskningssköterskan fyra gånger under studiens två första månader, samt regelbundna samtal under det kommande årets follow-up. Det primära mätinstrumentet var antalet fall. Sekundära mätmetoder var följande: Ett frågeformulär rörande IADL-sysslor, the Physical Self Maintenance Scale, fear of falling samt the Physical Activity Scale for the Elderly och the Functional Reach Test. Förutom dessa utfördes även följande test: stående med fötterna sida vid sida, stående med ena foten bredvid samt halvvägs framför den andra, tandemstående och stående på ett ben i 10 sekunder, knäextensor muskelstyrka på det bättre benet (elektrisk dynamometer), "Chair stand" test (stiga upp och sätta sig fem gånger), gångtid för en fyra meters samt 20 meters sträcka, uppstigningstest, fyra steg upp och ner på ett trappsteg med båda fötterna, samt 6 minuters gångtest.

**Resultat:** Efter sex månader hade balansen förbättrats i hemträningsgruppen i jämförelse med kontrollgruppen. Efter ett års follow-up hade det förekommit 152 fall i kontrollgruppen, och 88 fall i träningsgruppen. Medeltalet för hur många fall som inträffat per år var lägre i träningsgruppen än i kontrollgruppen.

**Slutsatser:** Ett individuellt utformat program innehållanden styrke- och balansövningar i återinlärande syfte förbättrar den fysiska funktionen och är effektivt i att minska fall och skador hos kvinnor 80 år och äldre.

## Artikel 5

**Författare:** Chin, A. Paw. Marijke, J.M. van Uffelen, Jannique G.Z. Riphagen, Ingrid. van Mechelen, Willem.



**Publiceringsår:** 2008.

**Titel:** The functional effects of physical exercise training in frail older people - A systematic review

**Frågeställningar:** Angavs inte.

**Syfte:** Att få en bättre översikt över olika träningsprogramms effektivitet för svaga äldre personer som har blivit evaluerade gällande sin fysiska funktionsförmåga. Studien tog reda på effekterna av individuell motståndsträning på hög intensitetsnivå.

**Design:** En systematisk litteraturöversikt

**Urval:** Författarna sökte i de olika databaserna PubMed, EMBASE, CENTRAL, MESH och EMtree med sökorden: exercise, kinesiotherapy, training med AND kombination av old age och frailty, exempelvis aged, elderly, elders, oldest, very old, 80- and over, frail, frailty samt ord som representerar fysisk funktion, till exempel physical function(s/ing), fitness, endurance, performance, capacity, psychomotor performance, functional fitness, (dis)ability(ies), activities of daily living. För att en artikel skulle bli inkluderad måste den vara en RCT-artikel som undersökte effekterna av träningsprogram som hade fysisk prestationsförmåga som en mätmetod hos svaga äldre personer. Artiklar som nämnde ordet "frail", använde en prestationsbaserad mätning på fysisk funktion, en jämförelsegrupp som inte fick någon träning eller lätt intensitetsträning, artiklar skrivna på engelska samt fulltext artiklar inkluderades i studien. Man valde först relevanta artiklar genom titeln eller abstrakt. Om relevansnivån var oklar så lästes hela artikeln för att bedöma om den skulle inkluderas eller inte. Därefter gjordes en kvalitetsgranskning av artiklarna som hade valts. Författarna valde totalt 20 artiklar att granska till denna litteraturöversikt.

**Bortfall:** 48 artiklar.

**Datainsamlingsmetod:** En systematisk litteraturöversikt

**Resultat:** Majoriteten av de 20 artiklarna visade på minst en förbättring av prestationsmätningen. Sex studier, alla med hög kvalitet, hittade ingen signifikant förbättrad effekt på prestationsförmågan. Hälften av artiklarna evaluerade ett multikomponent träningsprogram bestående av motstånds-, uthållighets-, balans- och flexibilitetsövningar. De flesta program utfördes tre gånger/vecka.

**Slutsatser:** Ett mer attraktivt alternativ för svaga äldre personer kan vara ett individuellt hemträningsprogram. En nackdel med ett individuellt hemträningsprogram kan vara att programmet blir mer sällan utfört samt att ingen kan kontrollera om övningarna utförs

rätt, samt att det sociala umgänget begränsas om man tränar i sitt eget hem. Hemträningsprogram har bättre uppslutning jämfört med ett centerbaserat träningsprogram. 15 studier använde sig av en kombination av ett individuellt hemträningsprogram och träning i grupp på ett gym, och i dessa var uppslutningen god. Författarna föreslår att träningen bör ske på en högre nivå för äldre svaga personer än vad den än så länge har gjort. Denna studie visar på att svaga äldre personer med olika förmågor kan förbättra sin funktionella prestationsförmåga genom regelbunden träning. Fler artiklar av hög kvalitet, större sampel och mätningar som jämför effekterna av olika träningsprogram på ett standardiserat testbatteri av prestationsförmågan, samt en klar definition av "svaga äldre" är önskvärt innan andra slutsatser kan dras.

## **Artikel 6**

**Författare:** Cyarto, Elisabeth V. Brown, Wendy J. Marshall, Alison L.

**Publiceringsår:** 2006

**Titel:** Retention, adherence and compliance: Important considerations for home- and group-based resistance training programs for older adults

**Frågeställningar:** Angavs inte.

**Hypotes:** Det var hypotiserat att (1) bevarandenivåerna skulle vara bättre inom det gruppbaseade programmet, (2) att deltagandet skulle vara bättre i det hembaserade programmet, samt att (3) det inte skulle finnas några skillnader i medgörlighet hos de båda grupperna.

**Syfte:** Att utvärdera och jämföra bevarande- och deltagandenivåer, samt medgörlighet med ett individuellt hemträningsprogram och ett gruppträningsprogram innehållande motståndsträning utfört två gånger i veckan.

**Design:** Kvasirandomiserad studie

**Urval:** 119 deltagare i åldern  $80 \pm 6$  år valdes att delta i studien.

**Bortfall:** 41 personer i experimentgruppen samt åtta personer i kontrollgruppen.

**Datainsamlingsmetoder:** Interventionen innehöll ett träningsprogram bestående av samma övningar för det hembaserade och det gruppbaseade programmet. I början skulle deltagarna utföra 2 x 5 repetitioner samt lägga till 1-2 repetitioner varje vecka tills man kom upp till 15 repetitioner. Gummiband användes som motstånd, med fem olika motståndsnivåer. Övningarna bestod av nio PRT-övningar för övre och nedre extremiteter.

ten, två balansövningar samt cirkulatoriska uppvärmnings- och stretchningsövningar. En träningsinstruktör övervakade deltagarna i hemträningsgruppen två gånger i veckan under den första månaden av interventionen. Gruppträningsgruppen utförde sina övningar under övervakning i ett allrum på varje boende. Träningsinstruktörer övervakade deltagarna och följde med deras utveckling. De mätmetoder som användes för att få fram resultatet av övningarna var bevarandenivå (hur många som fullföljde programmet till follow-up), deltagandenivå (hur ofta deltagarna utfört programmet), samt medgörlighet (progression i programmet).

**Resultat:** Denna studie visade på att bevarande- och deltagandenivåerna på kort sikt var jämförbara för både det hembaserade och det gruppbaseade träningsprogrammet. På lång sikt, det vill säga upp till ett år efter den första mätningen, visade sig dessa nivåer vara signifikant högre för det gruppbaseade programmet än för det hembaserade programmet. Deltagarna i det gruppbaseade träningsprogrammet visade sig även vara mer medgörliga med tanke på programmets progressiva natur än deltagarna i hemträningsprogrammet. Eftersom deltagarna i denna studie alla var i relativt dålig fysisk kondition, kunde författarna konstatera att en av de största orsakerna till att deltagarna i hemträningsprogrammet fortsatte med utförandet under en längre tid, var att de upplevde signifikanta förbättringar både i deras allmänhälsa och fysiska funktionsförmåga. Med tanke på deltagarna i det gruppbaseade träningsprogrammet, kunde författarna konstatera att huvudorsaken till det aktiva utförandet av programmet var den sociala aspekten av gruppträningen.

**Slutsatser:** Både det hembaserade och det gruppbaseade träningsprogrammet var jämförbara gällande bevarande- och deltagandenivåerna under en period på fem månader. Dock kan man konstatera, att när utförda i dessa äldreboenden, visade sig det övervakade träningsprogrammet vara mer framgångsrikt än de individuella träningsprogrammen på lång sikt. Detta i sin tur visade alltså på att medgörlighetsnivåerna var högre hos det övervakade träningsprogrammet. Denna studie visar i sin helhet på behovet av att göra ytterligare studier utförda under kontrollerade omständigheter, exempelvis på gym, för att på detta sätt kunna ta fram träningsmetoder som även lämpar sig för situationer där resurserna är mer begränsade.

## Artikel 7

**Författare:** Cyarto, Elisabeth V. Brown, Wendy J. Marshall, Alison L. Trost, Stewart G.

**Publiceringsår:** 2008

**Titel:** Comparative Effects of Home- and Group-Based Exercise on Balance Confidence and Balance Ability in Older Adults: Cluster Randomized Trial

**Frågeställningar/Hypotes:** Det var hypotiserat att deltagarna i det gruppbaseade RBT-programmet skulle förbättra sitt självförtroende gällande balans samt prestationsnivå mer än de i den hembaserade gruppen och gångträningssgruppen.

**Syfte:** Att jämföra förändringarna i självförtroende gällande balans samt balansförmåga som resultat från tre olika träningsinterventioner; hembaserad motstånds- och balanssträning (RBT), gruppbasead RBT samt gruppbasead gångträning. Dessutom ville man undersöka det parallella förhållandet mellan förändringar i självförtroende och verklig förmåga gällande balansen.

**Design:** Experimentell studie

**Urval:** 167 testpersoner från olika äldreboenden i Brisbane, Australien, alla över 65 år, deltog i studien.

**Bortfall:** Från det hembaserade (HAT) programmet föll 38 deltagare bort (experimentgrupp 1), från det gruppbaseade (CHAT) programmet föll 81 deltagare bort (experimentgrupp 2), och från det gruppbaseade (CHAT-W) gångprogrammet föll 48 deltagare bort (kontrollgrupp).

**Datainsamlingsmetoder:** Hemträningssprogrammet (HAT) innehöll en cirkulatorisk uppvärmning samt nio progressiva motståndsövningar för både den övre och nedre extremiteten som utfördes med olika graders motståndsband eller endast med kroppsvikten som motstånd. Övningarna utfördes i två serier om fem repetitioner tills testpersonerna kunde utföra dem med rätt teknik. Efter detta fick deltagarna utöka repetitionerna till 15 per serie. Två balansövningar utfördes i form av att luta sig framåt och till sidorna för att på detta sätt utmana balansen genom att förflytta tyngdpunkten utanför gränsen för stödytan. Testpersonerna uppmanades att utföra balansövningarna i två serier med fem repetitioner tills de kunde kontrollera balansen, varefter de blev uppmanade att utföra övningarna i serier om två med 15 repetitioner. Träningssprogrammet avslutades med en tio minuters nedvarvningsperiod. Deltagarna i gruppträningssprogrammet (CHAT) utför-

de samma träningsprogram som hemträningsgruppen (HAT), men i gruppformat. Grupperna bestod av tio deltagare var. Kontrollgruppen (CHAT-W), utförde ett övervakat träningsprogram bestående av gångövningar utomhus i egen takt, samt nedvarvningsövningar inomhus efteråt. Gångtiden ökades successivt från 10 till 30 minuter. Mätmetoderna som användes var först och främst en självrapporterad ABC-skala för utvärdering av självförtroende gällande balansen. Demografiska data och hälsoinformation samlades in genom ett självadministrerat frågeformulär. För att utvärdera statiskt balans använde man sig av tandemstående och stående på ett ben. Testet 8-foot (2,5 meter) Up and Go från det större the Senior Fitness Test, användes för att utvärdera dynamisk balans och rörlighet.

**Resultat:** Det presenterade resultatet bekräftar att deltagarna i CHAT-gruppen förbättrade sina resultat i statisk balans mer än deltagarna i HAT-gruppen; dock var förbättringar i självförtroende gällande balans mer markerade hos deltagarna i HAT-gruppen. Det framkom inga signifikanta förändringar hos deltagarna i CHAT-W-gruppen. Vid follow-up observerades signifikanta skillnader mellan grupperna gällande före- och efterresultaten i ABC-siffror, nämligen att HAT-deltagarna förbättrade sina resultat mer än CHAT- och CHAT-W-deltagarna. Förutom detta observerades även signifikanta skillnader mellan grupperna gällande tiden i stående på ett ben, där CHAT-deltagarna visade större förbättringar än HAT-deltagarna. Medelresultaten för testen i tandemstående och stående på ett ben, samt Up And Go testet förbättrades signifikant med tiden i CHAT-gruppen.

**Slutsatser:** Deltagarna i HAT-gruppen förbättrade sina resultat mest i självförtroende gällande balans, medan balansförmågan förbättrades mest hos deltagarna i CHAT-gruppen. Det faktum att CHAT-gruppens deltagare hela tiden övervakades av en instruktör kan ha motiverat deltagarna extra mycket att utmana sig själva under tränings-sessionerna, vilket ska ha resulterat i en större förbättring hos denna grupps deltagare.

## **Artikel 8**

**Författare:** Donat, Hülya & Özcan, Ayse

**Publiceringsår:** 2006

**Titel:** Comparison of the effectiveness of two programmes on older adults at risk of falling: unsupervised home exercise and supervised group exercise

**Frågeställningar:** Angavs inte.

**Syfte:** Att jämföra effektiviteten av ett oöversiktligt hemträningsprogram med effektiviteten av ett översiktligt gruppträningsprogram gällande minskandet av geriatriska fallriskfaktorer så som muskelstyrka, flexibilitet, funktionell mobilitet samt balans och proprioception. Dessutom ville man undersöka hur man med hjälp av de två träningsprogrammen skulle kunna minska rädslan för att falla hos deltagarna.

**Design:** Experimentell studie

**Urval:** 42 personer i en ålder på över 65 år boende på äldreboenden, med identifierad fallrisk.

**Bortfall:** Fyra personer i experimentgruppen samt sex personer i kontrollgruppen.

**Datainsamlingsmetoder:** Mätningar av muskelstyrka, flexibilitet, rädsla för att falla, funktionell rörlighet, balans samt positionskänsla för knäet gjordes vid baseline samt vid slutet av den åtta veckor långa interventionen. De mätmetoder som användes var: Fear of falling in daily living, mätt med VAS-skalan, Bendynamometer för muskelstyrka i kg, The Sit and Reach Test, The Timed Up and Go (TUG) test, stående på ett ben, Bergs balanstest samt positionskänsla för knäet.

**Resultat:** Alla av de mätta parametrarna (balans, funktionell rörlighet och flexibilitet) förbättrades signifikant hos både personerna som utförde oöversiktligt hemträning och personerna som utförde översiktligt gruppträning. Parametrarna muskelstyrka och positionskänsla förbättrades signifikant i den översiktligt gruppträningsgruppen, men inte hos deltagarna i hemträningsgruppen.

**Slutsatser:** Både ett översiktligt gruppträningsprogram och ett oöversiktligt hemträningsprogram som inte använder sig av någon specifik utrustning leder till förbättrad balans, funktionell rörlighet och flexibilitet. Dessutom leder den översiktligt gruppträningen till signifikanta fördelar gällande muskelstyrka och positionskänsla.

## **Artikel 9**

**Författare:** Eyigor, Sibel. Karapolat, Hale. Durmaz, Berrin.

**Publiceringsår:** 2006

**Titel:** Effects of a group-based exercise program on the physical performance, muscle strength and quality of life in older women

**Frågeställningar:** Angavs inte.

**Syfte:** Att bestämma effekterna av ett gruppbaserat träningsprogram på den fysiska prestationsförmågan, muskelstyrkan och livskvaliteten.

**Design:** Experimentell studie

**Urval:** 20 kvinnor över 65 år valdes att delta i studien.

**Bortfall:** 13 personer.

**Datainsamlingsmetoder:** De mätmetoder som användes var indelade i tre undergrupper, nämligen fysisk prestationsförmåga, muskelstyrka samt psykometriska test. Samma läkare utförde följande utvärderingar gällande den fysiska prestationsförmågan före och efter interventionen: Den snabbaste möjliga gångtiden mättes genom att testpersonen gick fyra meter samt 20 meter så snabbt som möjligt utan att springa. Gånguthålligheten hos testpersonerna utvärderades genom att använda sex minuters gångtest. Ytterligare utförde testpersonerna ett gångtest i trappor, där de skulle stiga upp för tio trappsteg så snabbt som möjligt, ett test där de skulle stiga upp till stående från sittande så snabbt som möjligt utan att ta hjälp av armarna, samt Timed Up and Go testet. Undergruppen för muskelstyrka utvärderade flera olika parametrar som följer: maximal frivillig muskelstyrka i handen mättes med en Cybex Norm Computerized Isokinetic Dynamometer (Cybex II), isokinetisk muskelstyrka i knäflexion och extension utförda vid 60, 90, 120 samt 180 graders vinkel, muskelstyrka i vristen (plantar- och dorsalflexion). Undergruppen för psykometriska test bestod av två olika test, nämligen SF-36 Index, som används för att utreda livskvaliteten hos testpersonen, samt GDS, som används för att utreda depression hos äldre individer.

**Resultat:** Att ett kombinerat gruppträningsprogram utfört regelbundet med medelhög intensitet hos äldre kvinnor leder till förbättringar i deras fysiska prestationsförmåga, ökar deras muskelstyrka i knä och vrist, samt höjer deras resultat i utvärderingen av livskvalitet.

**Slutsatser:** När riktat till äldre kvinnor, kan detta träningsprogram resultera i förbättrad fysisk prestationsförmåga, ökad muskelstyrka i både knä och vrist, samt förbättringar i resultatet för livskvalitet. Författarna tror att detta träningsprogram är både effektivt och reliabelt för denna åldersgrupp av kvinnor.

## Artikel 10

**Författare:** Gitlin, Laura N. Winter, Laraine. Dennis, Marie P. Corcoran, Mary. Schinfeld, Sandy. Hauck, Walter W.

**Publiceringsår:** 2006

**Titel:** A randomized trial of a multi component home intervention to reduce functional difficulties in older adults

**Frågeställningar:** Angavs inte.

**Syfte:** Att testa effektiviteten av en mångfacetterad intervention i syfte att minska på funktionella svårigheter, rädsla för att falla och hinder i hemmet, samt att öka självständigheten och anpassningen hos äldre personer med kroniska besvär.

**Design:** Experimentell studie

**Urval:** Deltagarna blev rekryterade mellan år 2000 och 2003 genom reklam och affischer på äldreboenden och på kommunala platser. Intresserade personer anmälde sig frivilligt till studien. För att kunna delta var man dock tvungen att vara 70 år eller äldre, ha en MMSE-poäng på 23 eller mer, vara engelskspråkig, inte erhålla hjälp i hemmet, samt rapportera svårigheter med två IADL-aktiviteter eller en ADL-aktivitet. 319 personer valdes och blev randomiserade i en hemträningsgrupp eller en kontrollgrupp.

**Bortfall:** 34 personer.

**Datainsamlingsmetod:** Interventionen bestod av fem 90 minuter långa ergoterapitillfällen i deltagarnas hem, ett fysioterapitillfälle och ett samtal per telefon. Ergoterapeuten gick tillsammans med deltagarna igenom vad de tyckte var svårt och obehagligt, och funderade tillsammans ut hur man på bästa sätt kunde bemöta dessa problem. Fysioterapeutens uppgift var att gå igenom balans- och muskelstärkande övningar samt fallpreventiva tekniker. Under det sista tillfället gick ergoterapeuten tillsammans med deltagaren igenom hur bra deltagaren kan lösa olika problem som kan uppstå i hemmet, samt hur deltagaren använder sig av olika strategier som man hade gått igenom. Före den sista gången blev också eventuella hjälpmedel installerade i deltagarens hem. Deltagarna blev sedan kontaktade per telefon under en sex månader lång uppföljningstid om hur bra de hade tagit till sig den information de fått. De primära mätmetoderna som man använde sig av i denna studie var självrapporterade mätningar av de funktionella svårigheterna, själveffektiviteten och rädslan för att falla. Sekundära mätmetoder som användes var hur bra deltagarna hade tagit till sig informationen om hur man på bästa sätt kunde



minska risken för att falla i hemmet, samt observerade hinder i hemmet. Den fysiska funktionen mättes med tanke på ADL, IADL, mobilitet och förflyttningar genom att använda sig av en skala från 1-5, där 1 = inga svårigheter, och 5 = oförmåga till att utföra någon uppgift på grund av hälsoproblem. Rädsla för att falla mättes med Tinetti's et al. Falls Efficacy Scale samt Activities Specific Balance Confidence Scale. För att ta reda på de sekundära resultaten använde man sig av the Home Hazard Index.

**Resultat:** Vid sex månaders kontroll hade personerna i hemträningsgruppen mindre ADL- och IADL-svårigheter i jämförelse med kontrollgruppen, med störst skillnad i framför allt tvättning, självförtroende gällande balans och toalettbesök. Det uppmärksammades inga signifikanta skillnader. Deltagarna i hemträningsgruppen visade också mindre rädsla för att falla och bättre självförtroende i att utföra ADL-aktiviteter, samt bättre användning av de olika inlärningsstrategierna. Mindre hinder i hemmet var också observerat i hemträningsgruppen i jämförelse med kontrollgruppen. Resultaten var också bibehållna efter tolv månader.

**Slutsatser:** Författarna menar att ett ergo-/fysioterapihemprogram med låga kostnader, som inriktar sig på miljö och beteenderisker, effektivt kan reducera funktionella svårigheter och öka själv effektiviteten och minska på fallrelaterade besvär hos äldre personer som bor hemma. Författarna menar att det fortfarande finns arbete att utföra för att ta reda på vilken typ av personer som kan tänka sig behöva hemträning mer än andra.

## Artikel 11

**Författare:** Gordon, Ian. Fitzharris, Michael. Flamer, Harold. Lord, Stephen.

**Publiceringsår:** 2002

**Titel:** Randomised factorial trial of falls prevention among older people living in own homes

**Frågeställningar:** Angavs inte.

**Syfte:** Att testa effektiviteten och undersöka skillnaderna mellan tre olika interventioner med syfte att förebygga fall hos äldre personer.

**Design:** Experimentell studie

**Urval:** Deltagarna i denna studie var tvungna att vara över 70 år och boende i sina egna hem. Studien utfördes i en medelstor stad i Australien. Totalt valdes 1090 personer till randomiseringen i en av sju olika interventionsgrupper eller en kontrollgrupp där ingen

intervention gavs. Anledningen till att det fanns så många interventionsgrupper var att man kombinerade de tre olika interventionerna (träning, utbildning av att bli kvitt olika hinder i hemmen som kan orsaka fall och träning för synen).

**Bortfall:** 119 personer.

**Datainsamlingsmetod:** Som nämnts ovan fanns det sju olika interventionsgrupper. Styrke- och balansgruppen hade som mål att förbättra balansen. ”Hinder i hemmet”-gruppen hade som mål att sätta in hjälpmedel eller ta bort eventuella hinder i hemmen som kan orsaka fall. ”Syngruppen” hade som mål att samtliga i denna skulle få behandling för sina synnedsättningar, om så inte redan hade skett. Träningsgruppen utförde ett gruppträningsprogram i kombination med ett hemträningsprogram. Gruppträningsprogrammet utfördes en gång i veckan och hemträningsprogrammet skulle helst utföras varje dag. Som mätmetoder använde man sig av hur självständiga deltagarna i denna studie var i att klara av utförandet av ADL- och IADL-aktiviteter i sina hem, samt vilken typ av service deltagarna använde sig av och hur ofta. Författarna använde sig av the Modified Falls Efficacy Scale för att bedöma deltagarnas fallrisk. Deltagarna fick också fylla i en blankett om den självuppskattande hälsan och deras medicinska historia. Den primära mätmetoden var rapportering av fall, genom att varje deltagare fick fylla i en så kallad falldagbok. Man jämförde resultaten från 442 slumpmässigt valda personer från de olika grupperna gentemot kontrollgruppen.

**Resultat:** Författarna rapporterade att styrkan i det svagare benet förbättrades signifikant i jämförelse med styrkan i det starkare benet efter det att studien var slutförd. Deltagarnas förmåga att se faror och bli kvitt dem i hemmet förbättrades också från 10,2 till 7,4 poäng i ”home hazards”-gruppen i jämförelse med kontrollgruppen där det skedde en förbättring från 9,1 till 7,9. Efter 18 månader visade balansförmågan hos deltagarna i träningsgruppen endast liten förbättring, men däremot försämrades den successivt i kontrollgruppen. Synskärpan förbättrades marginellt för deltagarna i kontrollgruppen, men däremot skedde det ingen förbättring i syngruppen. Det inträffade minst fall i träningsgruppen i jämförelse med de övriga grupperna. Trots att det var den grupp som erhöll alla tre träningsinterventioner som uppvisade bäst resultat av samtliga mätmetoder, var det ändå gruppträningsprogrammet som var den största orsaken till förbättringen.

**Slutsatser:** Resultaten i denna studie visar att enbart träning eller träning i kombination med någon annan intervention har den största effekten vid förbättrande av fallprevention. Resultaten visar också på att ett övervakat träningsprogram som utförs en

gång/vecka under 15 veckors tid tillsammans med ett individuellt hemträningsprogram kan reducera fall hos äldre personer. Författarna menar också att det sker en större förbättring gällande minskning av fall i träningsprogram med en mer intensiv träningsfrekvens. Författarna drar också slutsatsen att reduktion av fall i hemmet som kan tänkas orsaka fall hos äldre personer, samt förbättring av synen, ses som mindre effektiva metoder i jämförelse med fysisk träning.

## **Artikel 12**

**Författare:** Helbostad, Jorunn L. Sletvold, Olav. Moe-Nilssen, Rolf.

**Publiceringsår:** 2004

**Titel:** Home training with and without additional group training in physically frail people living at home: effects on health-related quality of life and ambulation

**Frågeställningar:** Angavs inte.

**Syfte:** Att undersöka effekten av två träningsregimer på hälsorelaterad livskvalitet och ambulatorisk kapacitet.

**Design:** Experimentell studie

**Urval:** 77 personer över 75 år inkluderades för randomisering. Alla dessa ansågs vara fysiskt svaga och hade antingen/både upplevt ett fall under det senaste året, eller/och använde ett gånghjälpmedel inomhus eller utomhus.

**Bortfall:** 14 personer i experimentgruppen, och tio personer i kontrollgruppen.

**Datainsamlingsmetoder:** Interventionsgruppen inledde varje träningssession med en uppvärmningsperiod på tio minuter, och avslutades med avslappning och stretchning under tio minuter. Det egentliga innehållet bestod av progressiva övningar (20 minuter funktionella styrketräningsövningar och 20 minuter funktionella balansövningar). Testpersonerna uppmanades dessutom att utföra samma hemövningar med samma intensitet som personerna i kontrollgruppen. Kontrollgruppen i sin tur skulle självständigt utföra ett hemträningsprogram bestående av fyra icke-progressiva funktionella övningar. Alla hemövningar instruerades till att utföras långsamt för säkerhets skull, och dessa skulle upprepas tio gånger per övning, två gånger dagligen. De fyra övningarna som hemträningsgruppen skulle utföra var (1) att från sittande stiga upp till stående utan att ta stöd med armarna, (2) att i stående höja upp sig till stående på tårna, (3) att stå på ett ben och samtidigt böja på stödbenets knä, samt (4) att stå på ett ben och samtidigt utföra maxi-

mal höftflexion på det icke-viktbärande benet. Den tredje och fjärde övningen skulle utföras tio gånger per ben. Förutom hemträningsprogrammet ordnades även tre möten för deltagarna i syfte att lära ut övningarna, motivera deltagarna till fortsatt träning, samt att öka deltagarnas kunskap om betydelsen av att vara fysiskt aktiv för att förhindra en försämring av funktionsförmågan, och som preventiv åtgärd mot fall. De mätmetoder som användes vid baseline inkluderade kognitiv status genom MMS samt funktionell status av Barthel/Mahoney Activities of Daily Living Index. Ytterligare använde man sig av SF-36 version 2.0 för att utreda den hälsorelaterade livskvaliteten hos deltagarna. För utvärdering av gångvanor bad man deltagarna att berätta om hur ofta, samt hur länge de rörde på sig utomhus varje vecka. För att utreda deltagarnas föredragna samt snabbaste möjliga gånghastighet fick de gå fram och tillbaka längs en sex meter lång linje, medan gånghastigheten registrerades elektroniskt under de mellersta tre metrarna. Tillfredsställelse med att delta i studien registrerades vid tre månader genom användning av VAS-skalan.

**Resultat:** Ett kombinerat träningsprogram bestående av grupptränings- och hemträningsövningar förbättrar den mentala hälsan mer än ett träningsprogram bestående av endast hemövningar. Fysisk hälsa och gånghastighet förbättras överlag, utan skillnader grupperna emellan. The Mental Health Index förbättrades signifikant mer hos interventionsgruppen än hos kontrollgruppen från baseline till tre månader. Signifikanta förändringar överlag från baseline till tre månader observerades för fysisk funktionsförmåga, samt fysisk, vital och mental hälsa. Förutom detta observerades även signifikanta förbättringar överlag gällande emotionell roll och indexet för mental hälsa.

**Slutsatser:** Författaren sammanfattar studien med att hemträning har potential till att förbättra motorisk funktionalitet och hälsorelaterad livskvalitet hos svaga äldre personer, men ytterligare gruppträning ger en större förbättring av den mentala hälsan. Även om hemträning är lättillgänglig och billig för samhället, är deltagande i gruppträning att föredra eftersom detta i större utsträckning uppfyller kraven för socialt umgänge, förbättrar den mentala hälsan, samt har potential till att förbättra rörelsekapaciteten över tid.

## Artikel 13

**Författare:** Jacobson, Bert H. Thompson, Brennan. Wallace, Tia. Brown, Lynn. Rial, Christina.

**Publiceringsår:** 2010

**Titel:** Independent static balance training contributes to increased stability and functional capacity in community-dwelling elderly people: a randomized controlled trial

**Frågeställningar/hypotes:** Angavs inte.

**Syfte:** Att evaluera effektiviteten av självständigt utförda statiska balansövningar och stärkande lågintensitetsövningar i en fallsäker miljö på äldre personers balans och funktionsförmåga.

**Design:** Experimentell studie

**Urval:** Totalt 44 självständigt boende och mobila personer, i en ålder på  $82,6 \pm 6,1$  år, var frivilliga att delta i studien. Tolv potentiella deltagare blev exkluderade på grund av förekomsten av allvarliga fysiska problem, demens, eller på grund av att de inte klarade av att fylla i medgivandeformuläret. Efter detta randomiserades de 32 kvarvarande deltagarna in i en experimentgrupp ( $n = 16$ ) och en kontrollgrupp ( $n = 16$ ).

**Bortfall:** Två personer i experimentgruppen, och fem personer i kontrollgruppen.

**Datainsamlingsmetoder:** Funktionsförmåga och balans utvärderades före och efter interventionen genom användning av 30-second Chair Stand Test, 8-foot Up and Go test, Bergs balanstest och ett Step-up test. Innan interventionen började fick experimentgruppen ta emot information om balans- och styrketräningsövningarna som de skulle utföra under studiens gång. Under studiens inledande fyra veckor skulle övningarna utföras i 30 sekunder per övning, under vecka 5-8 skulle de utföras i 45 sekunder per övning, och under vecka 9-12 i 60 sekunder per övning. De personer som redan var i relativt god kondition uppmuntrades till att sträva efter 60 sekunder redan från vecka ett. Alla övningar utfördes i en specialtillverkad aluminiumram, i vilken deltagarna blev fastspända i en sele runt axlarna. Upphängningslinan justerades utefter varje deltagares längd, så att han eller hon skulle kunna utföra övningarna korrekt, men även i syfte att dämpa ett eventuellt fall. Övningarna utfördes självständigt, och deltagarna fick endast hjälp av en instruktör med att komma in och ut ur träningsanordningen. Experimentgruppen utförde träningen i tolv veckors tid, tre gånger i veckan. De deltagare som missade över 25 % av träningssessionerna fick fortsätta träningen, men blev automatiskt borttagna ur studiens

resultatanalys. Deltagarna i kontrollgruppen fick ta emot litteratur angående risken för och preventionen av fall. Ytterligare gick både experiment- och kontrollgrupp på regelbundna gruppstillfällen, under vilka man utförde stretchningsövningar och rytmiska övningar i sittande ställning.

**Resultat:** De statistiska resultaten för utvärdering visade på att en tolv veckors statisk balansträningsperiod i stående ställning frambringade en signifikant förbättring för experimentgruppen i jämförelse med kontrollgruppen, gällande 30-second Chair Stand test (+2,75 repetitioner/-0,85 repetitioner), samt signifikanta förbättringar i 8-foot Up and Go test (-4,26 sek./+2,06 sek.). En jämförelse mellan Bergs balanstestpoäng visade på tydliga förbättringar hos experimentgruppen men inte hos kontrollgruppen (+12,7 poäng/-2,0 poäng). Med tanke på Step-up resultaten grupperna emellan, kunde man konstatera att experimentgruppen signifikant förbättrat sina resultat i jämförelse med kontrollgruppen (+2,7 poäng/-0,15 poäng). Överlag konstaterade författarna att kontrollgruppen upplevde en minskning i funktionsförmåga.

**Slutsatser:** Teoretiskt sett kan man konstatera att statiska balansövningar borde frambringa förbättringar i statisk balans. Hur som helst, är det uppmuntrande att se att sådana övningar i kombination med stationära styrketräningsövningar övergår i en förbättring av funktionell rörlighet. Detta föreslår i sin tur att självständiga stationära ståendeövningar, balans- och styrketräning tillsammans kan intensifiera rörelseeffektiviteten på ett bredare plan. Slutligen konstaterar studiens författare att balansträning är en effektiv metod för äldre personer som tränar självständigt utan övervakning. Denna typ av träning kan också vara lämplig på rehabiliteringsfaciliteter för personer vilka, genom olika typer av skador, blivit påverkade gällande balans och hållning.

## **Artikel 14**

**Författare:** Jansson, Sara & Söderlund, Anne.

**Publiceringsår:** 2004

**Titel:** A new treatment programme to improve balance in elderly people - An evaluation of an individually tailored home-based exercise programme in five elderly women with a feeling of unsteadiness

**Frågeställningar:** Angavs inte.

**Syfte:** Att evaluera om ett individuellt hemträningsprogram inriktat på balans och självförtroende i att utföra ADL-aktiviteter utan att falla kan påverkas av träning.

**Design:** Experimentell studie

**Urval:** Fem kvinnor över 65 år som sökte hjälp på en vårdcentral för känsla av instabilitet blev utvalda till denna studie. Personerna som blev valda var tvungna att kunna förstå enkla instruktioner. Personer med demens eller någon annan progressiv sjukdom som kan påverka gången och balansen blev exkluderade.

**Bortfall:** Inget bortfall.

**Datainsamlingsmetod:** Interventionen bestod av gång utomhus minst fem gånger i veckan, ett individuellt hemträningsprogram med nackrotationsövningar i sittande, stående och under gång, samt 2-3 olika balansövningar. Detta skulle utföras fem gånger i veckan mellan 1-2 gånger per dag. De två första veckorna utförde deltagarna nackrotationsövningar och därefter avslutade man dem och började med balansövningarna. Målet med denna intervention var att förbättra deltagarnas balansförmåga och självförtroende i att utföra ADL-aktiviteter. Författarna använde sig av Bergs balanstest (BBS) för att undersöka deltagarnas balansförmåga. Tio meters gångtest användes för att mäta deltagarnas gångförmåga och gånghastighet. Muskelstyrka mättes med hjälp av en skala på 0-5 för m. Quadriceps och m. Gastrocnemius, samt med hjälp av så kallad ”hälresning”. Nackens rörelseomfång mättes med goniometer. Självförtroende i att utföra ADL-aktiviteter utan att falla mättes med the Falls Efficacy Scale (FES).

**Resultat:** Balansen förbättrades hos fyra personer men endast signifikant hos tre stycken. Självförtroende i att utföra ADL-aktiviteter ökade hos fyra personer men minskade hos en. En relation mellan ökad balans och gångförmåga kunde ses hos tre personer och en relation mellan balans och styrka kunde ses hos fyra personer. En relation mellan nackens rörelseomfång och balansförmåga kunde ses hos tre personer.

**Slutsatser:** Resultaten i denna studie visar på att ett individuellt hemträningsprogram förbättrar balansförmågan hos äldre personer. Den ökade balansen hos deltagarna visade också på att deras självförtroende i att utföra ADL-aktiviteter utan att falla förbättrades. Författarna spekulerade i om gångträningen i studien kunde ha haft större effekt på resultaten vad gäller balansen än vad det individuella hemträningsprogrammet hade. Författarna menar att experimentella studier bör undersöka om en ökad aktivitetsnivå genom gång påverkar balansen hos äldre personer. De menar också att begränsad nackrörlighet kan påverka balansförmågan och minska synfältet hos äldre. Behandlingen som

beskrivs i denna studie kan enligt författarna användas av fysioterapeuter som behandlar äldre personer med känslor av instabilitet, men också eventuellt vid förebyggande av fall hos äldre personer som bor hemma.

## **Artikel 15**

**Författare:** Kemmler, Wolfgang. von Stengel, Simon. Engelke, Klaus. Häberle, Lothar. Kalender, Willi A.

**Publiceringsår:** 2010

**Titel:** Exercise Effects on Bone Mineral Density, Falls, Coronary Risk Factors, and Health Care Costs in Older Women – The Randomized Controlled Senior Fitness and Prevention (SEFIP) Study

**Frågeställningar:** Angavs inte.

**Hypotes:** Författarnas hypotes var att deras multifaktoriella träningsprogram signifikant skulle påverka BMD, fallfrekvens, CHD-risk samt HCC i jämförelse med ett lågintensivt välmåendeprogram.

**Syfte:** Att utveckla ett träningsprogram med multipla syften samt att visa effektiviteten av detta gällande minskandet av frakturer samt hjärt- och kärlsjukdomsriskerna vid sidan av dess effekt på samhällets hälsovårdskostnader.

**Design:** Experimentell studie

**Urval:** Kvinnor i åldern 65 år och äldre som var självständigt boende i området Erlangen-Nuremberg.

**Bortfall:** Åtta objekt i experimentgruppen samt elva objekt i kontrollgruppen.

**Datainsamlingsmetoder:** Interventionen bestod av ett träningsprogram innehållande en uppvärmningsfas bestående av 20 minuter uppvärmning/aerobisk dans med progressiva high-impact element vid 70-85 % av den maximala hjärtfrekvensen. Balansträningdelen bestod av fem minuter statisk och dynamisk balansträning utförda i stående med progressivt ökande postural instabilitet. Funktionell gymnastik, isometrisk styrketräning samt stretchsekvenser utfördes i form av set på 1-3, bestående av isometriska golvövningar för bålens och höftens flexorer och extensorer, samt benens abduktorer och adduktorer. Denna del innehöll vanligtvis 10-15 olika övningar som utfördes med 6-10 sekunders maximal intensitet, med 20-30 sekunders vila emellan. Under viloperioden utfördes aktiva stretchövningar för de använda musklerna. Var sjätte vecka blev övning-



arna mer utmanande. 2-3 set med övningar för överkroppen utfördes (låg- och högbältesrodd samt axellyft) med 10-15 repetitioner. Olika typer av vikter användes för att försäkra progressiv träning. Två set med tre viktbärande benövningar utfördes som cirkelträning med en minuts träning varvat med en minuts vila. Under viloperioden utfördes stretchövningar för de använda musklerna. Deltagarna ombads att utföra åtta repetitioner per ben. Intensiteten ökades gradvis genom att öka rörelsens amplitud, hastighet för det koncentrisk utförandet, samt genom introduktion av mer utmanande övningar. Kontrollgruppen utförde ett hemträningsprogram innehållande övningar inriktade på styrke- och flexibilitetsträning med mellanliggande stretchningsövningar. De primära mätmetoderna var BMD av den lumbala delen av ryggraden samt den proximala delen av femur, fallfrekvens och fallantal, samt risken för hjärt- och kärlsjukdomar inom de kommande tio åren.

**Resultat:** Träningsprogrammet visar tydligt på positiva effekter på de mest relevanta riskfaktorerna (frakturer och hjärt- och kärlsjukdomar) hos äldre kvinnor, även om hjärt- och kärlsjukdomarnas riskfaktorer inte var signifikant bättre för experimentgruppen än för kontrollgruppen. BMD för den lumbala ryggraden samt proximala delen av femur ökade dessutom signifikant hos experimentgruppen.

**Slutsatser:** Denna studie förlänger redan existerande data på att ett multifaktoriellt träningsprogram som baserar sig på en lågvoly- och högintensitetsfilosofi, och är designad för äldre förbättrar allmän fitness, underhåller benhälsan och minskar fallrisken. Dessutom är detta träningsprogram lätt att genomföra av andra institutioner och hälsovårdare.

## Artikel 16

**Författare:** Liu-Ambrose, Teresa. Donaldson, Meghan G. Ahamed, Yasmin. Graf, Peter. Cook, Wendy L. Close, Jacqueline. Lord, Stephen R. Khan, Karim M.

**Publiceringsår:** 2006

**Titel:** Otago Home-based strength and balance retraining improves executive functioning in older fallers: A randomized controlled trial

**Frågeställningar:** Angavs inte.

**Syfte:** Att ta reda på effekterna av det så kallade Otago träningsprogrammet (OEP) vad gäller den fysiologiska fallrisken, den funktionella mobiliteten och den verkställande funktionen hos äldre personer efter sex och tolv månaders uppföljning.

**Design:** Experimentell studie

**Urval:** Män och kvinnor över 70 år som kommit till en klinik som motverkar fall i staden Vancouver under de senaste 19 månaderna med start från juli 2004. Personerna var tvungna att ha fallit minst en gång och ha en läkare som ansåg dem vara i riskgruppen för framtida fall. Deltagarna i studien var tvungna att kunna gå tre meter samt uppfylla ett av följande krav: att ha fallit minst en gång under det senaste året, ha en Timed Up and Go tid på mer än 15 sekunder eller en Physiological Profile Assessment Z-score på 1 eller mer. Man blev exkluderad om man hade någon progressiv neurologisk sjukdom (ex. Parkinson), en beräknad levnadstid på mindre än tolv månader eller en MMSE-poäng på mindre än 24. Totalt valdes 74 äldre personer för randomisering i en Otago hemträningsgrupp eller en kontrollgrupp.

**Bortfall:** 22 personer.

**Datainsamlingsmetod:** Interventionen i denna studie bestod av stärkande övningar i knäextension och flexion, höftabduktion, plantar- och dorsalflexion i fotleden och balansövningar så som knäböj, gång baklänges, att vända sig om vid gång, gång i sidled, tandemstående och gång, stående på ett ben, hålgång, tågång samt uppstigningar. Deltagarna blev instruerade till att utföra dessa övningar i hemmet tre gånger i veckan samt att ta en promenad utomhus minst två gånger i veckan. Författarna använde sig av the Geriatric Depression Scale (GDS) för att mäta eventuell depression hos deltagarna. Den dåvarande nivån på fysisk aktivitet mättes med the Physical Activities Scale for the Elderly (PASE). Morbiditeten associerad med den fysiska funktionen mättes med the Functional Comorbidity Index. Deltagarnas fallrisk mättes med the Physiological Profile Assessment (PPA). Den funktionella mobiliteten mättes med Timed Up and Go testet. De centrala verkställande funktionerna mättes med hjälp av the Trial Making test part B, arbetsminne samt the Stroop Color-Word test.

**Resultat:** Det fanns inga signifikanta skillnader mellan grupperna vad gäller fallrisken. Det fanns heller inga signifikanta skillnader vad gäller den funktionella mobiliteten efter sex månaders uppföljning. Vad gäller de centrala verkställande funktionerna så fanns det signifikanta skillnader mellan grupperna vad gäller the Stroop Color-Word testpoängen. Otago hemträningsgruppen förbättrade sina testresultat med 12,8 % medan kon-

trollgruppen förbättrade sina med 10,2 % efter sex månader. 76 % av deltagarna i kontrollgruppen och 43 % av deltagarna i experimentgruppen föll minst en gång under studien. 25 % av deltagarna i Otago hemträningsgruppen utförde sina övningar tre eller fler gånger per vecka, 57 % två eller fler gånger per vecka och 68 % åtminstone en gång/vecka.

**Slutsatser:** Författarna drar slutsatsen att ett hemträningsprogram med motstånds- och balansövningar signifikant ökar den centrala verkställande funktionen hos äldre personer. Denna studie stärker hypotesen om att ett effektivt träningsbaserat fallpreventionsprogram kan reducera fall genom att öka den kognitiva funktionen.

## **Artikel 17**

**Författare:** Lord, Stephen R. Castell, Sally. Corcoran, Joanne. Dayhew, Julia. Matters, Beth. Shan, Amelia. Williams, Philippa.

**Publiceringsår:** 2003

**Titel:** The effect of group exercise on Physical functioning and falls in frail older people living in retirement villages: A randomized controlled trial

**Frågeställningar:** Angavs inte.

**Hypotes:** Författarna kom med hypotesen, att viktbärande gruppträning är mer effektivt för att minska fallfrekvensen hos äldre personer jämfört med ett mer passivt träningsprogram där övningarna utförs i sittande ställning.

**Syfte:** Att bestämma om ett tolv månaders gruppträningsprogram utformat för att öka förmågan att kunna utföra vardagliga aktiviteter (ADL) kan förbättra den fysiska funktionsförmågan samt minska fallfrekvensen hos svaga äldre personer.

**Design:** Experimentell studie

**Urval:** Deltagarna blev rekryterade från servicehem och självvårdshem i Anglikanska pensionärsbyar runt om i Sydney och Wollongong i Australien. 430 personer bodde på så kallade självvårdshem och 121 bodde på servicehem. Randomiseringen var stratifierad genom boendestatus; antingen självvårdshem eller servicehem, samt en klusterstorlek på 75 deltagare i varje kluster. Totalt blev det 20 kluster; sju självvårdsträningsgrupper och tre servicehemsträningsgrupper, samt sju självvårdskontrollgrupper och tre servicehemskontrollgrupper. Därefter blev samtliga deltagare kontaktade för intervju och hälsokontroll. Man blev exkluderad från studien

om man hade en MMSE-poäng under 20, neuromuskulära, kardiovaskulära eller skeletala problem som hindrade en från att delta i ett träningsprogram, var inskriven på sjukhus eller borta då rekryteringen skedde, samt om man redan sysslade med någon typ av fysisk aktivitet. Totalt blev det 551 personer i åldern 62 till 95 år som deltog i studien.

**Bortfall:** 43 personer.

**Datainsamlingsmetod:** Varje träningstillfälle i grupp varade i under en timmes tid och bestod av 5-15 minuters uppvärmning, 35-40 minuters konditionsträning och en 10 minuters nedvarvningsfas. De flesta övningar var så kallade tyngdöverföringsövningar i grupp för att öka den sociala interaktionen och glädjen i att träna. De första fem veckorna bestod uppvärmningen av stolgymnastik och stretching av de stora muskelgrupperna. Därefter bestod uppvärmningen av långsam till måttlig gång. Konditionsträningen bestod av aerobiska övningar, muskelstärkande övningar samt balans-, koordinations- och flexibilitetsövningar. Målet med interventionen var att deltagarna skulle bli uppmärksammade på riskfaktorer för fall samt att öka deltagarnas förmåga till att utföra ADL-aktiviteter. Deltagarna i kontrollgruppen deltog i ett flexibilitets- och avslappningsprogram där samtliga övningar utfördes i sittande. Detta program varade i under en timmes tid och bestod av böjningar samt rotationer av kroppens extremiteter och rygg, med en kontrollerad rytmisk andning. Detta program utfördes två gånger i veckan under tolv månaders tid. De mätmetoder som författarna använt sig av är följande: reaktionsförmåga, sex minuters gångtest, isometrisk knäextension och postural kroppssving.

**Resultat:** Det inträffade 22 % mindre fall i gruppträningsgruppen jämfört med kontrollgruppen under studiens gång. Det inträffade också signifikant färre fall hos de personer som fallit under det senaste året. Det uppstod dock ingen signifikant skillnad för dem som inte hade fallit det senaste året. Uppskattningen av fall var lägre i gruppträningsgruppen jämfört med kontrollgruppen. Gruppträningsgruppen var signifikant bättre än kontrollgruppen i de primära mätmetoderna så som reaktionstid och sex minuters gångtest. I de sekundära mätmetoderna uppmärksammades en signifikant skillnad i de enkla reaktionstiderna.

**Slutsatser:** Ett specifikt designat gruppträningsprogram kan minska fall och bibehålla den fysiska funktionsförmågan hos svaga äldre personer. Upptäckterna i denna studie

visar på att ett gruppbaserat träningsprogram är ett bra alternativ för personer boende på äldreboende som är i sämre skick än den övriga befolkningen.

## **Artikel 18**

**Författare:** Luukinen, Heikki. Lehtola, Sari. Jokelainen, Jari. Väänänen-Sainio, Rauni. Lotvonen, Sinikka. Koistinen, Pentti.

**Publiceringsår:** 2006

**Titel:** Pragmatic exercise-oriented prevention of falls among the elderly: A population-based, randomized controlled trial

**Frågeställningar:** Angavs inte.

**Syfte:** Att utvärdera effekten av en intervention som är planerad och implementerad av regionala geriatriska vårdteam i syfte att förebygga fall hos den äldre populationen.

**Design:** Populationsbaserad, experimentell studie

**Urval:** 486 personer i åldern 85 år och äldre med en dokumenterad risk för att falla eller med åtminstone en riskfaktor för svårigheter i de dagliga aktiviteterna valdes ut.

**Bortfall:** 103 personer i experimentgruppen samt 105 personer i kontrollgruppen.

**Datainsamlingsmetoder:** Målet med interventionen var att minska risken för fall samt att öka tiden mellan upplevda fall. Interventionen innehöll fyra olika underkategorier, nämligen ett hemträningsprogram innehållande övningar i stående för dem som klarade av detta, det vill säga marschera på plats, stå på tårna, vristextension och flexion, höftabduktion och extension samt tyngdöverföring. Ytterligare innehöll hemträningsprogrammet övningar i sittande för de som inte kunde träna stående: Stå med stöd av stol, marscherande i sittande, knäextension, höftabduktion, vristflexion och extension samt rotation med sträckta knän. De deltagare som varken kunde utföra övningarna i stående eller sittande kunde istället utföra övningar i liggande, så som att lyfta bäckenet, lyfta de sträckta nedre extremiteterna, extension och flexion i foten utan att lyfta den från underlaget, abduktion och rotation av höften, samt flexion och extension i vristen. Den andra underkategorin i interventionen var gruppträning, alltså fysiska aktiviteter i små grupper samt rehabilitering för krigsveteraner. Den tredje underkategorin var gångträning, det vill säga promenader dagligen på egen hand, och den fjärde och sista kategorin bestod av egenvårdsövningar, det vill säga utförandet av på förhand planerade egenvårdsövningar, som syftade till att förbättra avklarandet av dagliga personliga aktiviteter. De tre första underkategorierna klassades som

första underkategorierna klassades som experimentgrupper, medan den fjärde underkategorin klassades som kontrollgrupp.

**Resultat:** Tiden fram till de fyra första fallen var inte signifikant olika mellan experimentgrupperna och kontrollgruppen. Efter att interventionstiden var över var det dock mindre vanligt med försämrad balans hos deltagarna i experimentgrupperna än hos deltagarna i kontrollgruppen.

**Slutsatser:** En pragmatisk intervention var inte effektiv gällande minskandet av fallrisiken på populationsnivå, men förlångsammade minskandet av balansförmågan. Hos dem som kunde röra sig utomhus var interventionen effektiv i minskandet av risken för de fyra första fallen.

## Artikel 19

**Författare:** Mian, Omar S. Thom, Jeanette M. Ardigó, Luca P. Morse, Christopher I. Narici, Marco V. Minetti, Alberto E.

**Publiceringsår:** 2006

**Titel:** Effect of a 12-month physical conditioning programme on the metabolic cost of walking in healthy older adults

**Frågeställningar:** Angavs inte.

**Syfte:** Att bestämma i fall ett strukturerat fysiskt konditionsprogram designat för att förbättra ett flertal fysiska faktorer resulterar i en minskning av metabolisk förbrukning vid gång hos friska äldre.

**Design:** Experimentell studie

**Urval:** Deltagarna utgjordes av personer som tidigare deltagit i ett annat projekt som bestod av ett tolv månaders fysiskt träningsprogram med inriktning på att förbättra muskelstyrkan och den motoriska funktionen. Alla deltagare bodde i sina hem och ansåg sig själva vara i god kondition. Åldern på deltagarna varierade från 70 till 82 år. Deltagarna blev randomiserade i antingen en träningsgrupp eller i en icke-träningsgrupp (kontrollgrupp). För att bli antagen var man tvungen att inte ha något av följande besvär: kronisk neurologisk, muskuloskeletal, metabolisk, endokrin, kardiovaskulär eller respiratorisk sjukdom. 47 personer blev antagna till att få utföra interventionen. Man utförde datainsamlingsmetoderna före och efter interventionen. För att kunna ta reda på om deltagarna hade en förmåga till att förbättra sin fysiska

kondition hade man även gjort testerna för datainsamlingsmetoden på 20 yngre personer med liknande fysisk karaktär.

**Bortfall:** Nio personer.

**Datainsamlingsmetod:** För att samla in data använde sig författarna av följande tester: Deltagarna fick promenera på en gångmatta under fyra olika hastigheter. Under varje hastighet mätte man syreförbrukningsförmågan, hjärtfrekvensen och de respiratoriska förändringarna. Man mätte även deltagarnas maximala isometriska muskelkontraktion i knäextension samt i knäflexion med hjälp av en Cybex dynamometer. Man använde sig även av stående på ett ben med både öppna och slutna ögon samt the Functional Reach Test. Sex minuters gångtest var också ett test man använde sig av för att samla in data. För att jämföra de olika gruppernas resultat använde man sig av det så kallade student's t-test. Förhållandena mellan de olika variablerna mättes med Pearson's koefficient.

**Resultat:** Träningsgruppen förbättrade sina resultat i muskelstyrka signifikant från före studiens start med 21 % medan det inte skedde några förändringar i kontrollgruppen. Träningsgruppens tid i stående på ett ben förbättrades signifikant med 30 % medan det inte skedde några signifikanta förändringar i kontrollgruppen i jämförelse med före studiens start. Överlag förbättrades träningsgruppens sex minuters gångtid med 6 % medan det i kontrollgruppen inte skedde någon förbättring. Det fanns inga förbättringar i the Functional Reach Test-resultaten hos någondra av grupperna. Överlag skedde det en klar förbättring av den fysiska funktionsförmågan hos träningsgruppen jämfört med kontrollgruppen. Vid start av studien hade de yngre testpersonerna en betydligt bättre förmåga till förbättring av den metaboliska förbrukningen vid gång. Det fanns inga signifikanta skillnader vid start av denna studie mellan tränings- och kontrollgruppen vad gäller den metaboliska förbrukningen vid gång. Interventionen hade heller ingen inverkan på denna. Resultaten visar inte på några samband mellan den metaboliska förbrukningen vid gång och funktionsförmågan och inte heller på några förändringar i dessa.

**Slutsatser:** Denna studie visar på att ett tolv månaders fysiskt träningsprogram signifikant förbättrar den funktionella förmågan men har dock ingen inverkan på den metaboliska förbrukningen vid gång hos äldre personer. Observationerna i denna studie kan dock inte hänvisas till äldre personer med sämre fysisk förmåga hävdar författarna.

## Artikel 20

**Författare:** Nelson, Miriam E. Layne, Jennifer E. Bernstein, Melissa J.

**Publiceringsår:** 2004

**Titel:** The effects of multidimensional home-based exercise on functional performance in elderly people

**Frågeställningar:** Angavs inte.

**Syfte:** Att testa hypotesen om att ett hemträningsprogram förbättrar den funktionella förmågan hos äldre personer.

**Design:** Experimentell studie

**Urval:** Deltagarna blev rekryterade genom tidningsartiklar och radioreklamer liksom genom kommunala presentationer av studien av författarna. De som frivilligt ville vara med och delta i studien blev kontaktade på telefon där de var tvungna att nämna minst två funktionella nedsättningar som de led av från the Medical Outcome Survey. Uppfyllede de detta krav blev de ombedda att komma på kontroll för epikris, fysisk undersökning samt urin- och blodprov. Deltagarna fick inte ha någon kardiovaskulär, psykisk, neurologisk eller muskulär sjukdom, MMSE-poäng på mindre än 23, eller kognitiva svårigheter. Förutom detta var de också tvungna att ha en poäng på minst 10 på Established Populations for Epidemiologic Studies of the Elderly (EPESE) Short Physical Performance Battery. 72 personer valdes ut för att delta i studien.

**Bortfall:** 22 personer.

**Datainsamlingsmetod:** Interventionsgruppen fick ett individuellt utformat hemträningsprogram bestående av övningar utförda med den egna kroppsvikten, så som uppstigningar från stol, stärkande övningar för nedre extremiteten med tyngder runt vristerna (bland annat knäextension och flexion, stärkande övningar för övre extremiteten med hantlar, så som biceps och triceps curls, och även balansövningar så som tandemgång och att vända sig om). Samtliga övningar skulle utföras i två set med åtta repetitioner. Deltagarna blev ombedda att utföra dessa övningar tre gånger i veckan samt att bibehålla 120 minuters fysisk aktivitet per vecka. Denna intervention hade som mål att öka deltagarnas fysiska aktivitet. I denna studie användes the Physical Performance Test (PPT) för att testa den vardagliga funktionsförmågan. The Short Physical Performance Battery (EPESE) användes för att testa nedre extremitetens funktion. För att testa den fysiska funktionsförmågan använde man sig av tandemgång



och att stå på ett ben. Maximal gånghastighet mättes genom att utföra ett två meters gångtest och ett sex minuters gångtest. Den dynamiska muskelstyrkan i benen, armarna och skuldrorna mättes med hjälp av träningsmaskiner för knäextension, benpress, bröstpress och lateral neddragning. Gripkraften mättes med en gripkraftsmätare. För att mäta den självuppskattade fysiska hälsan och konditionen använde man the Medical Survey Outcome Short Form SF-36 Questionnaire, the Geriatric Depression Scale, tränings- och näringsdagböcker samt telefonsamtal för att undersöka deltagarnas eftergivenhet för träningen. Alla statistiska analyser gjordes med SAS Software Release 7. Student's t-test användes för att jämföra skillnader mellan grupperna.

**Resultat:** Poängen i PPT ökade i hemträningsgruppen och minskade i kontrollgruppen. Signifikanta skillnader erhöles i tandemgång och stående på ett ben till fördel för hemträningsgruppen. Inga skillnader erhöles i den självuppskattade hälsan och livskvaliteten i de båda grupperna. Det skedde även en viss förbättring hos deltagarna i hemträningsprogrammet vad gäller maximal gånghastighet, men skillnaden uppnådde inte signifikans.

**Slutsatser:** Att ett sex månaders hemträningsprogram bestående av progressiva stärkande övningar, balansträning och fysisk aktivitet ökar den funktionella förmågan och balansen hos äldre personer med nedsatt funktionsförmåga. Författarna menar att multifaktoriella hemträningsprogram för den äldre befolkningen är av största vikt för att positivt öka den växande äldre befolkningens hälsa. Författarna menar också att övervakade träningstillfällen förbättrar den fysiska funktionen i större utsträckning hos äldre personer än träning som är oövervakad. Författarna menar också att meningsfulla förbättringar i den fysiska prestationsförmågan kan uppkomma utan ökning i styrka eller kardiovaskulär uthållighet. Det som är viktigast är att hemträningsprogrammen bör fokusera på styrka och balans för att öka den funktionella förmågan hos äldre i samhället.

## **Artikel 21**

**Författare:** Nowalk, Mary Patricia. Prendergast, John M. Bayle, Constance M. D'Amico, Frank J. Colvin, Gerald C.

**Publiceringsår:** 2001

**Titel:** A randomized trial of exercise programs among older individuals living in two long-term facilities: The FallsFree Program

**Frågeställningar:** Angavs inte.

**Syfte:** Att bestämma vilket av två olika träningsprogram (styrka/kondition eller koncentration/balans) som har den bästa effekten på att reducera fall och minska antalet sjukhusdagar hos personer som bor på långvårdsboenden i jämförelse med en kontrollgrupp.

**Design:** Experimentell studie

**Urval:** Deltagarna blev rekryterade genom att man satte upp annonser och skickade ut information om studien per post till de två olika långvårdsboendena. Potentiella deltagare blev inbjudna till en presentation om studiens syfte, skillnaderna mellan de olika träningsgrupperna samt kriterierna för att kunna delta i studien. Efter att deltagarna skrivit under ett formulär om sitt deltagande i studien fick de utföra ett antal tester. Efter att testerna var utförda blev deltagarna randomiserade i tre olika grupper. I varje boende blev de sedan också indelade i ålders- (>70 år och <70 år) och könsgrupper med en blockrandomisering på nio deltagare i varje block. Detta för att försäkra sig om att alla grupper var ungefär lika stora. Studien varade i 28 månader och var 15:e månad blev nya deltagare rekryterade. Detta betyder att en del deltagare deltog i studien mellan 13:e och 28:e månaden. Alla deltagare fick ett eget individuellt utformat träningsprogram. För att kunna vara med i studien var man tvungen att bo på ett av de två långvårdsboendena samt vara 65 år eller äldre, ha tillräckligt med kognitiva färdigheter, kunna röra sig självständigt med eller utan något hjälpmedel, förstå enkla instruktioner, vara samarbetsvillig, samt kunna delta i grupp.

**Bortfall:** 30 personer.

**Datainsamlingsmetod:** Interventionen bestod av två olika gruppträningsprogram. Det ena, "Fit NB Free", var ett progressivt styrke- och konditionsträningsprogram som utfördes genom löpning på löpmatta, cykling på ergometercykel och tyngdlyftning. Det andra programmet, "Living and learning/Tai Chi", bestod av två olika delar där den första delen bestod av olika uppförelse- och psykoterapimetoder, så som målsättning, rollspel med mera, och den andra delen bestod av Tai chi-övningar. Dessa två gruppträningsprogram gavs tre gånger i veckan. Man testade hur länge deltagarna kunde stå rakt upp utan att ta stöd från något, tio meters gångtid, samt gripkraft. Ytterligare mättes muskelstyrkan av m. Quadriceps och höftflexorerna med en Lafayette Nicholas

Manual Muscletester. Författarna använde sig också av MMSE-poäng, the Geriatric Depression Scale (short form), Instrumental activities of daily living scale (IADL) och Barthle's index of activities of daily living (ADL), samt näringsintagsmätning. Dessa tester utfördes var sjätte månad under 24 månaders tid. Alla som hade bott minst en månad på något av de två långvårdsboendena blev inkluderad i studien, det vill säga, om han/hon hade utfört de första testerna. I slutet av studien blev deltagarna ombudda att fylla i ett formulär om hur nöjda de var med träningen och om de skulle kunna tänka sig att fortsätta med träning efter att studien avslutats. För att jämföra de olika grupperna vid starten av studien använde sig författarna av chi-test och Kruskal-Wallis. T-tester användes för att jämföra de funktionella statusvariablerna vid uppföljningstillfällena. All statistisk analysering gjordes med JMP mjukvara.

**Resultat:** Träningsprogrammen fick god respons från deltagarna. De betonade framför allt gemenskapen, förbättrat välmående och förmåga till att motverka fall. 67 personer föll under studiens gång medan 43 stycken inte föll. De som fallit under studiens gång hade överlag sämre MMSE- och IADL-poäng än de som inte föll, vilket tyder på lägre kognitiv funktion. De som föll hade också fler försämringar i MMSE- och IADL-poäng samt tog längre tid på sig att gå den utsatta sträckan (tio meters gångtest). Därtill försämrades också ADL-poängen hos de personer som fallit signifikant i jämförelse med de personer som inte fallit. Upprätthållande av träningen försämrades under studiens gång. "Fit NB Free"-gruppen uppvisade bättre upprätthållande än "Living and learning"-gruppen. De som bättre klarade av att upprätthålla sin träning hade signifikant minskat antalet mediciner i jämförelse med de som inte klarade av att upprätthålla sin träning. Det fanns dock ingen skillnad i antalet fall grupperna emellan.

**Slutsatser:** Författarna menar att preventiva träningsprogram i förebyggande syfte mot fall för långvårdsboende äldre personer har visat sig minska fallriskfaktorerna men inte själva fallfrekvensen under kort tid. Resultaten i denna studie visar på att de personer som faller har lägre kognitiva funktioner och långsammare gång än de som inte faller. Författarna menar också att träningsprogram eventuellt bör vara individuellt anpassade för äldre personer med skiftande behov, intressen, samt fysiska och kognitiva förmågor för att på så sätt kunna öka upprätthållandet av träningen.

## Artikel 22

**Författare:** Opdenacker, Joke. Boen, Filip. Coorevits, Nele. Delecluse, Christophe.

**Publiceringsår:** 2008

**Titel:** Effectiveness of a lifestyle intervention and structured exercise intervention in older adults

**Frågeställningar:** Angavs inte.

**Hypotes:** Författarna hade en hypotes om att livsstilsinterventionen skulle komma att ha bättre långtidseffekter än träningsinterventionen.

**Syfte:** Att evaluera effekterna av en livsstilsintervention (hemträningsgrupp) och en strukturerad träningsintervention (gruppträningsgrupp) på fysisk aktivitet hos äldre personer samt att sammankoppla träningens korttids- och långtidseffekter för de båda interventionerna.

**Design:** Experimentell studie

**Urval:** Rekryteringen av deltagare skedde via personliga brev och reklam i de lokala radiostationerna samt i tidningarna. Brev skickades till pensionerade personer från universitet och till medlemmar inom de sociokulturella organisationerna för seniorer. 235 personer ställde upp för att delta i studien. Deltagarna i kontrollgruppen rekryterades genom att komma på en hälsokontroll. 101 personer ställde frivilligt upp på att delta i studiens kontrollgrupp. Personerna som frivilligt hade anmält sig till träningsinterventionsgruppen blev indelade i två könsliknande grupper genom att välja den första mannen och kvinnan som hade klarat av den medicinska undersökningen till grupp 1 och sedan den nästföljande mannen och kvinnan till grupp 2 och den tredje mannen och kvinnan till grupp 1 och så vidare. Genom att singla slant avgjorde man vilken typ av träning respektive grupp fick. Kontrollgruppen valdes ut genom att ta med de 60 första som klarade den medicinska undersökningen av de 101 som ville delta i denna grupp.

**Bortfall:** 37 personer.

**Datainsamlingsmetod:** Gruppträningsprogrammet bestod av uthållighets-, styrke-, flexibilitets- och balansträning under 60-90 minuter. Uthållighetsträningen bestod av gång eller joggning på löpmatta, cykling på en ergometercykel eller stepövningar. Uthållighetsträningen ökades successivt från 10 minuter till 40 minuter. Intensiteten låg på 70-80 % av hjärtfrekvensen. Styrkeövningarna bestod av 13 övningar på en intensitet

av 20 RPM (repetition maximum). Träningen avslutades med 10 minuter stretching och 15 minuter balansträning. Träningen skedde tre gånger i veckan. Hemträningsgruppen blev instruerad till att integrera den fysiska aktiviteten i de dagliga sysslorna. Deltagarna i detta program fick hem en broschyr med information om uthållighets- styrke-, flexibilitets- och balansträning. Under en session blev samtliga deltagare i denna grupp tilldelade ett individualiserat hemträningsprogram. Deltagarna i denna grupp blev kontaktade per telefon en gång varannan vecka och senare en gång i månaden. Deltagarna träffades också fem gånger i grupp för att kontrollera att de utförde sina övningar korrekt. Deltagarna blev instruerade att utföra sitt hemträningsprogram dagligen. Målet med de båda interventionerna var att öka den fysiska aktiviteten hos den äldre befolkningen. De metoder som användes för att mäta deltagarnas fysiska aktivitet var RT3 tri-axial research tracker och Yamax stegmätare. Självuppskattad fysisk aktivitet mättes med Flemish Physical Activity Computerized Questionnaire (FPACQ). All data analyserades med SPSS 14.0. För att se skillnader mellan de olika grupperna användes ANOVA- och Chi-squareanalyser och för att se förändringar över tid mellan de olika grupperna användes Linear Mixed Models.

**Resultat:** Följsamheten i de båda grupperna hade inga signifikanta skillnader men det var tolv deltagare i gruppträningsgruppen och 13 stycken i hemträningsgruppen som inte fullgjorde över 80 % av den fysiska aktiviteten i studien. Gruppträningsgruppen ökade signifikant sin fysiska aktivitet i jämförelse med kontrollgruppen, men denna skillnad hade försvunnit vid uppföljningen av studien, det vill säga, ett år efter det att studien hade avslutats. Hemträningsgruppen förbättrade sig signifikant i förflyttningar, antalet steg/dag och den totala fysiska aktiviteten i jämförelse med kontrollgruppen. Hemträningsgruppen förbättrade sig också signifikant i förflyttningar och antalet steg/dag jämfört med gruppträningsgruppen.

**Slutsatser:** Studien visar på att ett strukturerat träningsprogram i grupp och ett träningsprogram som utförs i hemmet med inriktning på att förbättra ens egen livsstil ökar den fysiska aktiviteten hos äldre personer. Studien stärker också författarnas hypotes om att ett livsstilsprogram som i detta fall utförs i hemmet är mer effektivt än det strukturerade träningsprogrammet i grupp för att bibehålla långvariga effekter på den fysiska aktiviteten hos äldre personer. Personer som jobbar inom hälsovården bör förespråka mer gångträning för äldre personer eftersom detta är ett effektivt sätt att öka

den aerobiska kapaciteten på lång sikt. Livsstilsprogram är av särskilt värde eftersom de kräver mindre resurser och mindre tid från hälsoorganisationer och hälsoarbetare.

## **Artikel 23**

**Författare:** Puggard, Lis.

**Publiceringsår:** 2003

**Titel:** Effects of training on functional performance in 65, 75 and 85-year old women: Experiences deriving from community based studies in Odense, Denmark

**Frågeställningar:** Angavs inte.

**Syfte:** Att kartlägga i fall vanlig fysisk aktivitet kan påverka den förväntade försämringen av den fysiska funktionsförmågan, för att bedöma dess kapacitet att skjuta upp beroendet av hjälp från andra hos äldre personer.

**Design:** Experimentell studie

**Urval:** Alla kvinnor som var 65, 75 respektive 85 år gamla då studien genomfördes och bodde i Odense kommun i Danmark blev kontaktade per post där de blev tillfrågade om de ville delta i en träningsinterventionsstudie, samt om en person som höll i studien fick komma hem till dem. Totalt var det 60 stycken av 85-åringarna som gick med på detta, 275 stycken av 75-åringarna och 315 stycken av 65-åringarna. För att kunna få delta i studien var kvinnorna tvungna att bo ensamma och inte syssla med någon fysisk aktivitet. Efter att deltagarna hade valts ut till studien blev de randomiserade i en interventionsgrupp (gruppträningsgrupp) respektive en kontrollgrupp. Det blev till slut 19 deltagare i 65-årsgruppen, 54 deltagare i 75-årsgruppen och 55 deltagare i 85-årsgruppen.

**Bortfall:** Nio personer.

**Datainsamlingsmetod:** De datainsamlingsmetoder som författaren i denna studie använde sig av var Physical Performance Test (PPT), maximal syreupptagningsförmåga genom att deltagarna fick cykla på en ergometercykel, maximal isometrisk muskelkontraktion av bålens flexorer och extensorer, samt ben- och höftmusklerna genom att utföra tre maximala isometriska kontraktioner där det högsta värdet angavs. Deltagarna skulle också utföra ett 30 meters gångtest för att ta fram deras maximala gånghastighet. Man använde sig av t-test och Wilcoxon Signed Rank Test för att jämföra resultaten före och efter träningsperioden. Ett envägs ANOVA-test gjordes för

att hitta eventuella personliga förändringar mellan grupperna i gånghastighet och den maximala syreupptagningsförmågan.

**Resultat:** 85-årsgruppen ökade poängen i PPT signifikant i jämförelse med före träningsperioden. 75-årsgruppen minskade däremot sina PPT poäng signifikant i jämförelse med före träningsperioden. Det fanns dock inga signifikanta skillnader i personliga förändringar grupperna emellan. Den maximala syreupptagningsförmågan per kilogram minskade signifikant hos både 75- och 85-årsgruppens kontrollgrupper i jämförelse med före träningsperiodens start. Det noterades också signifikanta skillnader i den personliga syreupptagningsförmågan hos personerna i 85-årsgruppen i jämförelse med de två andra grupperna. Det uppkom inte några signifikanta skillnader vad gäller den isometriska muskelstyrkan grupperna emellan. Den maximala gånghastigheten stärktes i alla de tre träningsgrupperna medan den maximala gånghastigheten försämrades i de tre kontrollgrupperna. I både 65- och 85-årsgrupperna fanns det signifikanta skillnader i de personliga förändringarna vid den maximala gånghastigheten.

**Slutsatser:** Författaren drar slutsatsen att för att äldre personer skall kunna klara sig så självständigt som möjligt krävs det att deras maximala syreupptagningsförmåga är på en godtagbar nivå samt att deras benmuskler fungerar, exempelvis så att de klarar av att resa sig upp från en stol. Därför krävs det att prevention mot en försämring av den funktionella förmågan hos mycket gamla personer i samhället bör fokusera på aerobiska övningar, medan övningar som förbättrar muskelfunktionen bör riktas till äldre personer som är allmänt sjuka. Detta betyder att det för en person som är sjuk är viktigt att först och främst öka muskelstyrkan innan han/hon kan klara sig självständigt. Författaren nämner också att regelbunden träning kan öka den fysiska förmågan hos äldre personer ur ett PPT-perspektiv samt att även den maximala gånghastigheten och den maximala syreupptagningsförmågan kan förbättras vid fysisk träning hos äldre personer. Författaren menar att träning kan sakta ner på försämringen av fysisk funktionell förmåga hos äldre personer.

## Artikel 24

**Författare:** Sherrington, Catherine. Pamphlett, Patricia I. Jacka, Jennifer A. Olivetti, Lynnette M. Nugent, Julie A. Hall, Jillian M. Dorsch, Simone. Kwan, Mun- San. Lord, Stephen R.

**Publiceringsår:** 2007.

**Titel:** Group exercise can improve participants' mobility in an outpatient rehabilitation setting: a randomized controlled trial

**Frågeställningar:** Angavs inte.

**Syfte:** Att etablera effekterna av gruppträning på rörlighet och styrka i nedre extremiteten hos patienter med höftfraktur i bakgrunden.

**Design:** Experimentell studie

**Urval:** Efter att deltagarna godkänt sitt deltagande i studien blev de randomiserade i antingen ett fem veckors gruppträningsprogram eller i en kontrollgrupp. En vecka innan studien skulle börja blev deltagarna undersökta. Samma tester som gjordes innan studien började utfördes även på deltagarna i slutet av studien. För att få vara med i studien var deltagarna tvungna att ha någon form av mobilitetsinskränkning, oförmåga till att delta i något allmänt träningsprogram eller att träning inte var någon kontraindikation. Man blev exkluderad från studien om man för tillfället deltog i ett annat träningsprogram, hade någon respiratorisk eller kardiologisk sjukdom eller annat hälsostatus som inte tillät träning. Totalt var det 173 personer som deltog i studien.

**Bortfall:** 14 personer.

**Datainsamlingsmetod:** Gruppträningen bestod av ett så kallat cirkelträningsprogram bestående av åtta olika övningar, så som uppstigningar, gång över och runt små hinder, steg i olika riktningar, hälsresning, stepbrädesövningar, stående på ett ben och cykling på ergometercykel eller löpning på löpband. Detta program gavs under en timme, två gånger i veckan, under fem veckors tid. Målet med interventionen var att utforma ett träningsprogram som lätt kunde användas i hemmet. De olika datainsamlingsmetoderna som författarna använde sig av i denna studie var ett så kallat steptest där deltagarna skulle ta så många steg som möjligt på ett trappsteg under 15 sekunders tid utan någon assistans. För att ta reda på hur länge deltagarna kunde hålla balansen i stående ställning tog man tiden på hur länge de klarade av att stå i så kallad tandemställning, eller om detta inte lyckades, stå i så kallad semitandemställning. Författarna använde sig av



uppstigningstestet där deltagarna skulle stiga upp från en 55 cm hög stol fem gånger så snabbt de kunde. För att testa deltagarnas gånghastighet fick de gå en sträcka på sex meter så snabbt de kunde, med så lite gångassistans som möjligt. Vid undersökning av deltagarnas uthållighet använde sig författarna av sex minuters gångtest. Den isometriska styrkan i m. Quadriceps och m. Hamstring mättes med en dynamometer. Det bästa resultatet av tre möjliga försök noterades. Man använde sig av SPSS för att analysera resultaten från de olika testerna.

**Resultat:** 82 % av deltagarna rapporterade att träningssessionerna hade varit till medelmåttlig eller stor hjälp. 66 % meddelade att deras förmåga till att stå upp hade förbättrats medelmåttligt eller mycket och 71 % meddelade att deras gångförmåga hade förbättrats. 12 % rapporterade att träningen orsakade någon form av obehag och 21 % uttryckte att övningarna var svåra att utföra. 80 % av deltagarna meddelade att de skulle kunna tänka sig att fortsätta med träningen hemma. Efter det att interventionen avslutades hade deltagarna i träningsgruppen bättre mobilitet jämfört med dem i kontrollgruppen. Där fanns inga signifikanta skillnader mellan grupperna vad gäller knäextension- och flexionstyrka, uppstigningstid eller balans i stående efter det att interventionen var slutförd.

**Slutsatser:** Studien visar på att det är möjligt att förbättra mobiliteten med ett kortvarigt träningsprogram bestående av specifika övningar i så kallade cirkelträningsklasser. Författarna menar att resultaten i denna studie lätt kan överföras till praktiken eftersom man i denna studie har beaktat den typ av personer som kan tänkas behöva denna typ av träning. Detta gruppträningsprogram visar sig vara både fördelaktigt och effektivt för personer med mobilitetsinskränkningar, och därför rekommenderar författarna att träningsklasser rutinmässigt bör erbjudas för personer med rörelsesvårigheter som inte är sjukhusbundna. Någon förbättring i muskelstyrka kunde däremot inte noteras.

## **Artikel 25**

**Författare:** Shimada, Hiroyuki. Uchiyama, Yasushi. Kakurai, Shuichi.

**Publiceringsår:** 2003

**Titel:** Specific effects of balance and gait exercise on physical function among the frail elderly

**Frågeställningar:** Angavs inte.

**Syfte:** Att evaluera de specifika effekterna av balans- och gångövningar bland svaga äldre personer.

**Design:** Experimentell studie

**Urval:** 81 personer som var bosatta på ett äldreboende eller som kom till någon geriatrisk hälsoservicefacilitet i Japan blev antagna till att delta i denna studie. Varav dessa 81 individer blev 26 stycken exkluderade för att de hade för dålig fysisk funktionsförmåga, 13 stycken på grund av svår demens samt åtta stycken på grund av att de inte kunde uppvisa ett intyg på att få delta i denna studie. Deltagarnas ålder varierade mellan 67 och 91 år. Deltagarna blev randomiserade i antingen kontroll-, balans- eller gångträningsgrupp. För att dela upp deltagarna i de olika grupperna använde man sig av så kallad blockrandomisering genom att klassificera deltagarna i förmåga till att kunna gå utomhus utan hjälp.

**Bortfall:** Tre personer.

**Datainsamlingsmetod:** Studien var uppdelad i två olika interventionsprogram, ett individuellt balansträningsprogram och ett individuellt gångträningsprogram. Balansträningsprogrammet bestod av framåtlutande/sträckövningar, övningar som korsade mittlinjen, stående på ett ben och tandemstående. Gångträningsprogrammet bestod av fortlöpande gång, trappgång, tandemgång och gång i sidled. Dessa båda individuella träningsprogram skulle utföras 2-3 gånger i veckan under tolv veckors tid. För att samla in data till denna studie testade man deltagarnas balans och gång före och efter studien. De balanstester man använde sig av var: stående på ett ben, the Functional Reach Test, the Manual Perturbation Test, the Functional Balance Scale och Performance-oriented Mobility Assessment of Gait and Balance. De gångtester författarna använde sig av i denna studie för att testa deltagarnas gångförmåga var: Timed Up and Go testet och trappgång genom att gå upp och ned för fem 15 cm höga trappsteg.

**Resultat:** Balansträningsgruppen visade på signifikanta förbättringar av stående på ett ben, the Functional Reach Test och the Functional Balance Scale. Gångträningsgruppen visade på signifikanta förbättringar i the Functional Balance Scale, Timed Up and Go och samt trappgångstestet i jämförelse med före undersökningen. Kontrollgruppen visade inte på några signifikanta förändringar i resultaten före och efter undersökningen. Vid jämförelse mellan kontrollgruppen och balansträningsgruppen visade det sig att balansträningsgruppen signifikant hade förbättrats gällande the Functional Balance

Scale. I jämförelse mellan gångträningsgruppen och kontrollgruppen hade gångträningsgruppen förbättrat sig signifikant i Performance-oriented Mobility Assessment. Skillnaderna mellan balansträningsgruppen och gångträningsgruppen visade på mer förbättring av the Functional Reach Test hos balansträningsgruppen.

**Slutsatser:** Författarna menar att specifika träningsövningar för äldre svaga personer är effektiva. Då man gör ett individuellt träningsprogram åt äldre personer är det viktigt att evaluera den specifika personens balans- och gångförmåga för att försäkra sig om att träningsprogrammet beaktar de saker som personen i fråga behöver förbättra. Författarna menar också att studien visar på att lätta övningar som inte kräver någon speciell utrustning förbättrar svaga äldre personers gång- och balansförmåga.

## **Artikel 26**

**Författare:** Steadman, Jayne. Donaldson, Nora. Kalra, Lalit.

**Publiceringsår:** 2003

**Titel:** A randomized controlled trial of an enhanced balance training program to improve mobility and reduce falls in elderly patients

**Frågeställningar:** Angavs inte.

**Syfte:** Att evaluera effekterna av ett balansträningsprogram på förbättrande av rörlighet och välmående hos äldre personer med balanssvårigheter.

**Design:** Experimentell studie

**Urval:** Personerna som valdes till denna studie hade besökt en brittisk fallklinik (nämns inte vid namn i artikeln). Man gjorde en utförlig undersökning på dem som var intresserade av att delta i studien. Man undersökte om deltagarna hade några sjukdomar som kunde vara orsaken till deras balanssvårigheter. För att få vara med i studien var man tvungen att ha en poäng i Bergs balanstest på mindre än 45. 198 personer valdes att delta i studien. Blockrandomisering gjordes i grupper om 30 personer där en dator randomiserade numrorna och avgjorde vem som blev satt i den individuella balansträningsgruppen (interventionsgruppen) respektive den individuella gångträningsgruppen (kontrollgruppen).

**Bortfall:** 65 personer.

**Datainsamlingsmetod:** Interventionen innehöll assisterad gång vid barr, utförande av mobilitetsstöd, trappgång, förflyttningar i sängen och balansövningar där deltagarna var

tvungna att förflytta gravitationspunkten utanför stödytan. Gångträningsgruppen utförde samma program som balansträningsgruppen bortsett från balansövningarna. Deltagarna skulle utföra sitt program två gånger i veckan under fyra veckors tid. Målet med de båda programmen var att förbättra deltagarnas funktionella aktivitet. Man använde sig av Bergs balanstest för att utvärdera deltagarnas balans. Man använde sig också av antalet fall. Tio meters gångtest användes för att utvärdera deltagarnas mobilitet och den dynamiska balansen. Frenchay Activities Index (FAI) användes för utvärdering av en bredare aktivitet i det dagliga livet. Falls Handicap Inventory (FHI) användes för mätning av begränsningar av socialdeltagande samt European Quality of Life för utvärdering av livskvaliteten. Objektiv mätning av balansen gjordes genom BPM-mätning och för mätning av deltagarnas tillfredsställelse med träningen utformades det ett frågeformulär. Dessa olika tester utfördes den 6:e, 12:e och 24:e veckan efter det att studien hade slutförts. Författarna hade räknat med att det krävdes minst 80 personer i varje grupp för att kunna ge studien 80 % styrka med en signifikansnivå på 5 %. Detta för att kunna utläsa 20 % skillnad i tio meters gångtest grupperna emellan efter 24 veckors träning. ANOVA användes för att kunna se eventuella skillnader mellan de båda grupperna. De enskilda skillnaderna av interventionen gjordes genom en regressionsanalys. Man jämförde kön, ålder, BBS-poäng vid start av studien, antalet fall vid start av studien och medicinska diagnoser.

**Resultat:** Kontrollgruppen uppvisade signifikanta förbättringar av BBS-poängen, antalet fall och FHI-poängen efter sex veckor från det att studien hade slutförts, och detta var även ihållande efter 24 veckor från studiens slut. Tiden för tio meters gångtest förbättrades också i kontrollgruppen men det var inga signifikanta förbättringar. Den individuella balansträningsgruppen hade också signifikanta förbättringar i BBS-poängen och antalet fall, vilka också var bibehållna efter 6 och 24 veckor efter studiens slut. I jämförelse med kontrollgruppen hade balansträningsgruppen bestående förbättringar i både tio meters gångtest och livskvalitet under alla uppföljningstillfällena. Det fanns inga signifikanta skillnader inom grupperna under de olika uppföljningstillfällena. Det enda som kom fram var att åldern hade viss betydelse då man genomförde BBS och undersökte antalet fall. Deltagarna i balansträningsgruppen kände sig signifikant mer självsäkra på sin balans efter det att studien slutförts i jämförelse med kontrollgruppen. Det var också betydligt fler i balansträningsgruppen som tyckte att de hade fått tillräckligt med terapi i jämförelse med kontrollgruppen.

**Slutsatser:** Eftersom det inte fanns några signifikanta skillnader mellan de båda grupperna så tyder det på att båda de träningsformer som använts i denna studie har en positiv effekt på de objektiva värderingarna hos äldre personer. Denna studie visar på att träningsprogram som blivit gjorda för patienternas individuella behov, signifikant ökar balansen, mobiliteten samt självständigheten hos äldre personer. Patienterna som fick ”Enhance balance therapy” visade på en större förbättring av gånghastigheten, livskvaliteten, stabiliteten och självförtroendet i jämförelse med de patienter som fick ”conventional therapy”. Detta föreslår att det kan vara en viss skillnad mellan de båda interventionerna gällande självförtroendet och livskvaliteten hos äldre personer med balanssvårigheter, men detta kräver vidare forskning.

## **Artikel 27**

**Författare:** Suzuki, Takao. Kim, Hunkyung. Yoshida, Hideyo. Ishizaki, Tatsuro.

**Publiceringsår:** 2004

**Titel:** Randomized controlled trial of exercise intervention for the prevention of falls in community-dwelling elderly Japanese women

**Frågeställningar:** Författarna tror att ett medelhårt träningsprogram tillsammans med ett hemträningsprogram signifikant kommer att minska antalet fall både kort- och långsiktigt, samt öka hälsan och livskvaliteten hos äldre personer.

**Syfte:** Att klargöra fördelarna med ett kombinerat långvarigt träningsprogram och ett hemträningsprogram inriktade på muskelstyrka, gångförmåga samt fallpreventiva åtgärder hos äldre japanska kvinnor. Studien hade också två huvudsakliga mål. Det första var att öka muskelstyrkan i den nedre extremiteten för att på så sätt förbättra gångförmågan, och det andra att minska risken för framtida fall.

**Design:** Experimentell studie

**Urval:** De personer som deltagit i Tokyo Metropolitan Institute of Gerontology Longitudinal Interdisciplinary Study on Ageing (TMIG-LISA) under år 1991 blev tillfrågade om att delta i denna studie. Under år 1999 blev 110 kvinnor i åldern 73 till 90 år boende i Koganei City undersökta för sin hälsa som en sista undersökning i TMIG-LISA projektet. 15 av dessa 110 kvinnor blev exkluderade på grund av dålig muskelstyrka, hemiplegi, blodtryckssjukdom samt dålig hörsel. I maj 2000 skickades det ut brev med information om denna studies intervention (Falls Prevention Exercise Classes) till de 95

deltagarna från TMIG-LISA projektet. 88 personer svarade på brevet, varav 52 gick med på att delta i denna studie och 36 nekade till att delta. De 52 personer som ville delta i denna studie blev randomiserade i en interventionsgrupp som bestod av gruppträning samt i ett individuellt hemträningsprogram. Kontrollgruppen fick endast information om hur man på bästa sätt kan förbygga fall.

**Bortfall:** Åtta personer.

**Datainsamlingsmetod:** Gruppträningen bestod av 10-15 minuter uppvärmning och stretchning. Muskelträningen bestod av stärkande övningar för nedre extremiteten och nedre ryggen. Balansträningen som utfördes i detta program var stående på ett ben och tyngdöverföring. Motståndsövningar utfördes med hjälp av gummiband eller hantlar. Tre Tai Chi-övningar ökade progressivt ända upp till 30 minuter. Förutom detta gruppprogram som utfördes en gång varannan vecka skulle deltagarna även utföra 15 av de övningar de lärt sig under gruppträningen. Hemträningsprogrammet skulle ske minst tre gånger i veckan under en period på sex månader. Man utförde intervjuer med samtliga deltagare där man ställde frågor om hur många gånger de fallit och brutit något ben under det senaste året, hur de klarade av de vardagliga aktiviteterna samt eventuella förändringar i deras fysiska styrka. För att ta reda på deltagarnas fysiska aktivitet mätte man deras gripkraft, storkstående både med ögonen öppna och slutna i en kvadrat med storleken 0,4m\*0,4m, gånghastigheten på en sträcka av fem meter, tandemgång, knäextensionsstyrkan samt den funktionella förmågan att sträcka sig efter ett föremål.

**Resultat:** 28,6 % av deltagarna sa att deras fysiska funktionsförmåga förbättrades i jämförelse med före studiens start. 57,1 % sade att ingen skillnad hade skett och 14,3 sade att deras förmåga hade försämrats i experimentgruppen. Ingen i kontrollgruppen upplevde att deras förmåga hade förbättrats, men däremot nämnde 61,1 % att ingen skillnad hade skett och 38,9 % sa att deras förmåga hade försämrats. Själständigheten i utförandet av basaktiviteter i det vardagliga livet var 85,7 % i experimentgruppen och 88,9 % i kontrollgruppen efter det att studien avslutats. Gällande den fysiska styrkan och självförtroendet i fallprevention ansåg 66,7 % att de upplevde att deras gång hade stabiliserats och 55,6 % att deras muskelstyrka hade förbättrats. 61,1 % tyckte att de hade fått bättre självförtroende i att motverka fall. Det var signifikanta skillnader i tandemgång, the Functional Reach Test och knäextensionsstyrka. Kontrollgruppen visade på signifikanta försämringar i gripkraften. Antalet fall under studiens gång hade hållits på

samma nivå som före studien i experimentgruppen men ökat i kontrollgruppen från 16,7 % till 54,5 %.

**Slutsatser:** Författarna menar att även ett träningsprogram som utförts varannan vecka är effektivt för att upprätthålla den fysiska funktionen. De menar också att det krävs mer långverkande metoder med måttlig intensitet för att förstärka den fysiska aktiviteten och för att reducera antalet fall. Författarna menar också att det krävs större och bredare studier för att förstärka de resultat som framkommer i denna studie. De menar också att det är av största vikt att försöka baka in övningar i det vardagliga livet hos äldre personer för att de skall kunna behålla en tillräckligt hög nivå av den fysiska funktionen. Om man kan få in fysiska övningar i det vardagliga livet hos den äldre befolkningen kan styrkan i ben-, midje- och magmuskulaturen förbättras och på så sätt öka individens balansförmåga samt självförtroende.

## Artikel 28

**Författare:** Wolf, Bernard. Feys, Hilde. de Weerd, Willy. van der Meer, Jaap. Noom, Margo. Aufdemkampe, Geert.

**Publiceringsår:** 2001

**Titel:** Effect of a physical therapeutic intervention for balance problems in the elderly: a single-blind, randomized controlled multicenter trial

**Frågeställningar:** Författarna till denna artikel tar upp tre olika frågeställningar som de vill ta reda på med hjälp av denna studie. Den första är: Kan ett individualiserat träningsprogram påverka balansfunktionen hos äldre personer över 75 år? Den andra beskrivs som följande: Påverkar ett individualiserat träningsprogram effekten av rädslan för att falla samt känslor som orolighet och depression? Och den tredje är: Vilka individer tjänar mest på att få någon form av fysisk terapeutisk intervention?

**Syfte:** Att kartlägga effekterna av ett kort individualiserat träningsprogram på balanssvårigheter hos äldre personer.

**Design:** Experimentell studie

**Urval:** Deltagarna blev rekryterade från tre olika vårdhem via familjernas fysiatriker, distriktssjuksköterskor samt annonser för deltagande i den lokala tidningen. För att få delta i studien var man tvungen att uppfylla följande kriterier: vara över 75 år, ha minimal synnedsättning, inte nyligen ha insjuknat i någon sjukdom, inte erhålla fysioterapi

under den senaste månaden från det att studien startade, ha minst 17 poäng i MMSE, inte ha mer än 52 poäng i BBS, och inte heller uppleva nedsatt balans under funktionella aktiviteter. Det var sammanlagt 123 personer som uppfyllde kraven fram till BBS. När deltagarna blev testade för BBS, the Hospital Anxiety Depression Scale, Visual Analogue Scale och the Dynamic Gait Index blev 29 personer exkluderade för att de inte uppfyllde de uppställda kraven. Totalt valdes 94 personer för deltagande i denna studie, där de sedan blev randomiserade till interventionsgruppen eller kontrollgruppen, hälften per grupp.

**Bortfall:** 45 personer.

**Datainsamlingsmetod:** Den individuella hemträningen gavs tre gånger i veckan under 4-6 veckor. Träningen bestod av balansövningar i sittande, stående och gående samt även vid utförande av ADL-aktiviteter. Man utförde mätningar före studiens start, precis efter studiens slut samt fyra veckor efter att studien hade slutförts. Personer som deltog i alla tre mätningar och inte höll på med någon fysisk aktivitet under det närmaste året efter att studien hade slutförts blev testade för BBS. De olika mätinstrument man använde sig av i denna studie var Bergs balanstest (BBS) för att utvärdera deltagarnas balans. The Dynamic Gait Index användes för att utvärdera deltagarnas balans under gång. Känslorna av deltagarnas orolighet och depression mättes med hjälp av the Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS). Man använde sig av VAS-skalan för att utvärdera rädslan för att falla. För att testa om det fanns några skillnader mellan de olika mättillfällena samt skillnader mellan interventionsgruppen och kontrollgruppen använde man sig av så kallade t-test. För att se vilka individer som drog mest nytta av träningen använde man sig av MANOVA-modellen.

**Resultat:** Den individuella hemträningsgruppen visade på en större förbättring i testresultaten mellan den första mätningen och den andra jämfört med kontrollgruppen. Det fanns en signifikant skillnad mellan hemträningsgruppen och kontrollgruppen vid den första mätningen av BBS och the Dynamic Gait Index till hemträningsgruppens fördel. Hemträningsgruppen hade ökat sina BBS-poäng med 5,2 poäng jämfört med kontrollgruppen som endast ökat med 1,2 poäng. The Dynamic Gait Index hade ökat med 3,8 poäng för hemträningsgruppen och med 0,2 poäng för kontrollgruppen. Detta hade dock inte bibehållits vid den andra mätningen för hemträningsgruppen, men däremot för kontrollgruppen. Den största förbättringen hade skett under den andra perioden och för the Dynamic Gait Index. 59 % av deltagarna i hemträningsgruppen hade förbättrat sina



BBS-poäng med minst fyra poäng jämfört med 7,5 % i kontrollgruppen. I the Dynamic Gait Index var det 65 % av hemträningsgruppen som hade förbättrat sina poäng med minst tre poäng jämfört med bara 10 % av kontrollgruppens deltagare. Den genomsnittliga BBS-poängen vid ett år efter att studien avslutats var 36,12 i kontrollgruppen och 36,79 i hemträningsgruppen. MANOVA visade inga signifikanta skillnader över tid i de båda grupperna. Det fanns inga signifikanta skillnader grupperna emellan vad gäller the Hospital Anxiety Depression Scale under mätningarna. Med tanke på vilken typ av individer som det lönar sig mest att ge en fysisk terapeutisk intervention åt, kom författarna fram till att det är den grupp med minst muskelstyrka, men detta ansåg författarna bero på att det fanns två individer med extremt låg muskelstyrka vid studiens början.

**Slutsatser:** Skillnaderna mellan BBS-poäng och the Dynamic Gait Index vid mättillfälle ett och två visar på att ett kortvarigt individualiserat hemträningsprogram signifikant ökar balansförmågan hos personer över 75 år. Författarna drar också slutsatsen att balansen kan bli återinlärd med hjälp av träning. Författarna menar också att en träningsperiod på 4-6 veckor kan vara för kort tid för att rädslan för att falla skall minska hos äldre personer. Man kunde inte från resultaten av denna studie utläsa vilken typ av personer som tjänar mest på att få en fysisk terapeutisk intervention. Studiens resultat visar också på att det är nödvändigt med fortlöpande balansträningsprogram för äldre personer för att bibehålla eller förbättra deras balans.